

POLÍTICAS FORESTALES

**24**

## DIRECTRICES PARA LA RESTAURACIÓN DE PAISAJES FORESTALES EN LOS TRÓPICOS



Serie de políticas forestales 24



Organización Internacional de las Maderas Tropicales



**Directrices para la restauración de paisajes  
forestales en los trópicos**

**Serie de políticas forestales OIMT N° 24**



**Organización Internacional de las Maderas Tropicales**

## **Directrices para la restauración de paisajes forestales en los trópicos**

### **Serie de políticas forestales OIMT N° 24**

Estas directrices son el fruto de un esfuerzo conjunto de la OIMT y los miembros de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques, en particular, el Centro de Investigación Forestal Internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Entre otras importantes instituciones que colaboraron en esta iniciativa se incluyen la Organización Asiática de Cooperación Forestal, el Centro para las Personas y los Bosques (RECOFTC), WeForest y el Instituto de los Recursos Mundiales.

### **Organización Internacional de las Maderas Tropicales**

**Referencia bibliográfica sugerida:** OIMT 2020. *Directrices para la restauración de paisajes forestales en los trópicos*. Serie de políticas forestales OIMT N° 24. Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), Yokohama, Japón.

La Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) es una organización intergubernamental que promueve la conservación y la ordenación, utilización y comercio sostenible de los recursos de los bosques tropicales. Sus miembros representan la mayor parte de los bosques tropicales del mundo y del comercio mundial de maderas tropicales. La OIMT elabora documentos normativos acordados a nivel internacional para promover la conservación y la ordenación sostenible de los bosques y presta ayuda a los países miembros tropicales a fin de permitirles adaptar estas normativas a las circunstancias locales para llevarlas a la práctica a través de proyectos. Además, la OIMT recopila, analiza y distribuye datos sobre la producción y el comercio de maderas tropicales y financia una diversidad de proyectos y actividades para el desarrollo de empresas forestales sostenibles tanto a escala comunitaria como industrial. Desde que inició sus actividades en 1987, la OIMT ha financiado más de mil proyectos, anteproyectos y actividades con un valor total de más de 400 millones de dólares estadounidenses. Todos los proyectos se financian mediante contribuciones voluntarias. A la fecha, los principales donantes han sido los gobiernos de Japón y Estados Unidos de América.

© ITTO 2020

Reservados todos los derechos. Con excepción del logotipo de la OIMT, se autoriza la reproducción total o parcial del material gráfico o texto contenido en esta publicación, siempre que se cite la fuente de procedencia y no se utilice con ningún propósito comercial.

### **Descargo de responsabilidad**

Las denominaciones empleadas y la forma en que aparece presentada la información contenida en este informe no implican juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ISBN 978-4-86507-065-1

Imagen de portada: Un paisaje forestal tropical. *Fotografía: E. Payán, Becario de la OIMT*

Imagen de contraportada: Miembros de la asociación de mujeres MALEBI trabajan para restaurar un área degradada en Dimbroko, Côte d'Ivoire. *Fotografía: R. Carrillo/OIMT*

# Índice

Prefacio .....	5
Agradecimientos .....	6
Siglas y abreviaturas .....	7
Introducción .....	8
<b>Parte I: Las directrices</b> .....	11
1 Contexto .....	12
Directrices y herramientas existentes para la restauración de paisajes forestales .....	12
Ámbito de aplicación de las directrices .....	16
Términos y definiciones .....	18
Financiación e inversión en el proceso de RPF .....	24
Seguimiento y comunicación para lograr el compromiso y apoyo público .....	25
2 Principios y elementos rectores para la restauración de paisajes forestales en los trópicos ...	26
Principio 1: Enfoque centrado en los paisajes .....	28
Principio 2: Implicar a los interesados y apoyar la gobernanza participativa .....	29
Principio 3: Restaurar múltiples funciones para obtener múltiples beneficios .....	32
Principio 4: Mantener y mejorar los ecosistemas naturales dentro de los paisajes .....	33
Principio 5: Adaptación al contexto local empleando diversos enfoques .....	35
Principio 6: Gestión adaptativa para lograr la resiliencia a largo plazo .....	37
3 Procesos de ejecución y orientación operativa .....	39
Marco operativo para la ejecución de la RPF .....	42
4 El camino futuro .....	61
Glosario .....	62
Referencias bibliográficas y lecturas sugeridas .....	64
<b>Parte II: Estudios de casos de restauración de paisajes forestales tropicales</b> .....	80
Estudio de caso 1: Sustentación del rendimiento de madera en los bosques de dipterocarpáceas mediante la técnica indonesia de tala selectiva y plantación en franjas .....	85
Estudio de caso 2: Rehabilitación de bosques degradados por comunidades locales en Ghana .....	87
Estudio de caso 3: Facilitación de la biodiversidad a través de los efectos de resguardo de <i>Pinus patula</i> y <i>Alnus acuminata</i> en los ecosistemas montaños del sur de Ecuador .....	89
Estudio de caso 4: Regeneración natural asistida para la restauración de cuencas hidrográficas .....	92
Estudio de caso 5: Ejemplo pionero de RPF en el norte de Tailandia .....	95
Estudio de caso 6: Restauración de bosques tropicales degradados: un enfoque de pagos basados en el rendimiento .....	97
Estudio de caso 7: Domesticación de especies de flora amenazadas, endémicas y en peligro de extinción en ecosistemas terrestres alterados en Malasia y Tailandia .....	100
Estudio de caso 8: Restauración del paisaje en Prey Lang mediante la silvicultura comunitaria .....	102
Estudio de caso 9: Restauración del bosque nublado en tierras privadas y comunales en los Andes ecuatorianos .....	106

Estudio de caso 10: El Proyecto Matas Legais .....	110
Estudio de caso 11: Diálogo sobre el uso de la tierra: planificación de paisajes sostenibles en la selva tropical del Atlántico .....	112
Estudio de caso 12: Restauración privada de tierras forestales degradadas con especies arbóreas nativas en la Amazonia peruana .....	115
Estudio de caso 13: De los monocultivos de eucaliptos a los bosques mixtos de alta diversidad: uniendo la producción de madera con la restauración de los bosques tropicales. ....	119
Estudio de caso 14: Fortalecimiento de la cadena de valor del cacao para intensificar la RPF a través de sistemas agroforestales .....	121
Estudio de caso 15: Rehabilitación productiva de tierras ganaderas tropicales .....	124
Estudio de caso 16: Restauración de ecosistemas de manglar mediante la silvicultura comunitaria .....	127
Estudio de caso 17: Empoderamiento de las comunidades locales para la restauración de un paisaje costero en el Delta del Ayeyarwady .....	129
Estudio de caso 18: Restauración y manejo comunitario de manglares en la costa occidental de Madagascar .....	132
Enseñanzas derivadas de los estudios de casos .....	135
<b>Tablas</b>	
Tabla 1: Panorama general de las principales directrices y herramientas de evaluación para la RPF .....	13
Tabla 2: Diferencias entre las tres categorías principales de bosques degradados y secundarios	20
Tabla 3: Definición general de los seis principios y 32 elementos rectores de la RPF .....	27
Tabla 4: Naturaleza jerárquica de la gestión del ciclo de un proyecto, con un ejemplo de Myanmar .....	40
Tabla 5: Medidas recomendadas para las intervenciones de RPF alineadas con los principios y elementos rectores de la RPF siguiendo la lógica de la gestión del ciclo de un proyecto .....	42
Tabla 6: Selección de estudios de casos de RPF en los trópicos .....	82
Tabla 7: Estudios de casos en los trópicos para ilustrar los principios y elementos rectores de la RPF en la práctica .....	83
<b>Figuras</b>	
Figura 1: Superficie estimada de paisajes forestales tropicales del mundo .....	8
Figura 2: Dos escalas principales de intervención para la restauración de paisajes forestales tropicales .....	9
Figura 3: Principios y elementos rectores de la RPF—un proceso continuo .....	26
Figura 4: Las cuatro fases de la ejecución de la RPF .....	39
<b>Cuadros</b>	
Cuadro 1: Directrices de la OIMT sobre la restauración y ordenación de bosques tropicales degradados .....	12
Cuadro 2: Categorías de bosque en las regiones tropicales .....	19
Cuadro 3: Las cuatro fases de la gestión del ciclo de un proyecto en la RPF .....	40
Cuadro 4: Formato para la descripción de estudios de casos de RPF en los trópicos .....	81

## Prefacio

En los últimos decenios se han producido enormes cambios en los paisajes de los bosques tropicales, y extensas superficies (casi mil millones de hectáreas) se han degradado y requieren una restauración urgente. Existen considerables conocimientos y experiencia sobre la forma de restaurar los paisajes forestales degradados, y hay muchos ejemplos inspiradores de éxito en los trópicos. Estas directrices han sido compiladas por dos expertos de renombre mundial con inestimables aportes de otros especialistas y organismos dedicados al paisaje forestal en todo el mundo, y se presentan en una estructura integral y de fácil uso para los encargados de la formulación de políticas, los profesionales y otros interesados.

Desde su establecimiento en los años ochenta, la OIMT ha estado a la vanguardia de las políticas internacionales sobre los bosques tropicales y el comercio de maderas tropicales. La Organización publicó sus primeras directrices para la ordenación sostenible de los bosques tropicales en 1990 y, mediante proyectos y actividades de capacitación, ha ayudado a sus países miembros tropicales a aplicar estas y otras directrices e instrumentos posteriores.

Este nuevo conjunto de directrices complementa y consolida las *Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados*, publicadas en 2002. Esas directrices representaron el primer esfuerzo internacional para proporcionar una orientación general sobre la restauración de los bosques tropicales, y siguen siendo válidas en la actualidad. En el marco de una iniciativa conjunta de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB), las presentes directrices se basan en una visión más amplia del paisaje, estructurada en torno a seis principios de la restauración de paisajes forestales (RPF) elaborados por la Asociación Mundial para la Restauración de Bosques y Paisajes (GPFLR). Los principios se consolidan en este documento con 32 elementos rectores y, para cada uno de ellos, se definen una serie de medidas recomendadas para ponerlos en práctica en el terreno. La publicación incluye 18 importantes estudios de casos en los trópicos, que muestran cómo se puede lograr la RPF y los desafíos y oportunidades que presenta, especialmente para la población local.

El interés en la RPF ha aumentado enormemente en la comunidad forestal internacional en los últimos años porque se trata de un enfoque inclusivo, que abarca todo el paisaje y que promete revertir la degradación de la tierra, aumentar el almacenamiento de carbono, ayudar a conservar la biodiversidad y, lo que es particularmente importante, crear medios de vida sostenibles para las comunidades locales. Inevitablemente, los paisajes tropicales restaurados y ecológicamente funcionales del futuro serán diferentes de los que hemos conocido en el pasado. Sin embargo, es crucial que sean capaces de proporcionar los servicios ecosistémicos y los productos forestales que necesitamos, no solo en el plano local sino también en el plano nacional y mundial. Al adoptar y aplicar estas directrices, los países y las comunidades darán un paso importante hacia el logro de los objetivos de desarrollo sostenible. De hecho, las directrices encarnan las aspiraciones de muchos de los ODS y, en efecto, ofrecen un plan para alcanzarlos.

Agradezco a todos los que han participado en la elaboración de estas directrices, especialmente a los dos autores principales, el Dr. Jürgen Blaser y el Dr. César Sabogal, sin cuyo compromiso estas directrices no habrían alcanzado un nivel tan ejemplar. Agradezco también a nuestras instituciones asociadas, en particular, las entidades miembros de la ACB, los donantes y los expertos que asistieron a dos talleres preparatorios y ayudaron a que estas directrices fueran tan exhaustivas y útiles.

Los países tropicales ya disponen de una ayuda considerable para la aplicación de la RPF, incluido el acompañamiento ofrecido por la OIMT y nuestros asociados en la iniciativa conjunta de la ACB sobre la RPF y el apoyo provisto por los miembros de la GPFLR. Esperamos que esta adición al conjunto de herramientas sobre la RPF resulte catalizadora en la adopción generalizada y el éxito de este proceso en los paisajes tropicales degradados.

**Dr Gerhard Dieterle**  
**Director Ejecutivo, OIMT**

## Agradecimientos

Estas directrices fueron compiladas por Jürgen Blaser (Suiza) y César Sabogal (Perú), con inestimables contribuciones de muchos otros especialistas y expertos. La OIMT agradece al Dr. Blaser y al Dr. Sabogal por su ejemplar trabajo, y a las siguientes personas, instituciones y gobiernos clave:

- John Parrotta (EE.UU.), quien presidió dos reuniones de un grupo de expertos (una en Bangkok, Tailandia, y la otra en Lüderenalp, Emmental, Suiza) para examinar críticamente, debatir y ampliar los borradores preparados por el Dr. Blaser y el Dr. Sabogal.
- Todos los participantes de las dos reuniones del grupo de expertos:

*Primera reunión, del 14 al 16 de noviembre de 2018, en Bangkok, Tailandia:* Kikang Bae (Organización Asiática de Cooperación Forestal–AFoCO); Jürgen Blaser (Suiza); Kavin Osvlado Samayoa Castillo (Guatemala); Emelyne Cheney (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente); Young-tae Choi (OIMT); Andras Darabant (Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal–IUFRO); Michael Galante (Climate Forestry); Martin Greijmans (RECOFTC); Sven Guenter (Alemania); Victoria Gutiérrez (WeForest); Baral Himlal (Centro de Investigación Forestal Internacional –CIFOR); Milton Kanashiro (Brasil); Sheila Wertz-Kanounnikoff (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura–FAO); Promode Kant (India); Shono Kenichi (FAO); Jia Li (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza–UICN); Hwan-ok Ma (OIMT); Joowon Park (AFoCO); Ida Bagus Wiradnyana Putra (Indonesia); Felanirina Rabezaha (Madagascar); Warangkana Nok Rattanarat (RECOFTC); César Sabogal (Perú); Jobst-Michael Schroeder (Alemania); Hiras Sidabutar (Indonesia); Satrio Wicaksono (Instituto de los Recursos Mundiales–WRI); y Kong Zhe (FAO).

*Segunda reunión del grupo de expertos, del 11 al 13 de junio de 2019, en Lüderenalp (Suiza):* Abdelkader Bensada (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente); Jürgen Blaser (Suiza); Vera Boerger (FAO); Young-tae Choi (OIMT); Lawrence Damnyag (Ghana); Andras Darabant (IUFRO); Kate Galido (Filipinas); Manuel R. Guariguata (CIFOR); Victoria Gutiérrez (WeForest); Hashiramoto Osamu (OIMT); Promode Kant (India); Hwan-ok Ma (OIMT); Stephanie Mansourian-Stephenson (Suiza); Douglas McGuire (FAO); Cecile Bibiane Ndjebet (Camerún); Joowon Park (AFoCO); Miriam Prochnow (Brasil); César Sabogal (Perú); Alastair Sarre (Australia); Jobst-Michael Schroeder (Alemania); Javier Warman (WRI); y Sarah Wilson (Universidad de Michigan).

- Los colaboradores de los estudios de casos (como se reconoce en los propios estudios).
- Hwan-ok Ma y Young-tae Choi (OIMT), que coordinaron el proceso de elaboración de las directrices.
- Alastair Sarre, que editó el documento.
- El Departamento Forestal Real de Tailandia y la Facultad de Ciencias Agrícolas, Forestales y Alimentarias de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Berna, Suiza, que organizaron las dos reuniones de los grupos de expertos.
- AFoCO, CIFOR, RECOFTC, FAO, UICN, IUFRO, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, WeForest y WRI, que fueron asociados clave en la elaboración de estas directrices.
- AFoCO, el Programa Mundial sobre el Cambio Climático y el Medio Ambiente de la Cooperación Suiza para el Desarrollo, la Iniciativa Conjunta de la Asociación de Colaboración en materia de Bosques para la Restauración de Paisajes Forestales, y el Gobierno de la República de Corea, por sus contribuciones financieras.

## Siglas y abreviaturas

AFoCO	Asian Forest Cooperation Organization ( <i>Organización Asiática de Cooperación Forestal</i> )
Apremavi	Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Brasil)
BAM	Bosques Amazónicos SAC (Perú)
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIFOR	Center for International Forestry Research ( <i>Centro de Investigación Forestal Internacional</i> )
CLPI	consentimiento libre, previo e informado
CMFC	comité de manejo forestal comunitario (Camboya, Myanmar)
COBA	comunidad básica local (Madagascar)
DECOIN	Defensa y Conservación Ecológica de Íntag (Ecuador)
DUT	Diálogo sobre el uso de la tierra
EPEA	especies de flora en peligro, endémicas y amenazadas
ER	elemento rector
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FORRU	Forest Restoration Research Unit ( <i>Unidad de Investigación sobre Restauración Forestal</i> ) (Universidad de Chiang Mai, Tailandia)
GIZ	Agencia Alemana de Cooperación Internacional ( <i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i> )
GPFLR	Global Partnership on Forest and Landscape Restoration ( <i>Asociación Mundial para la Restauración de Bosques y Paisajes</i> )
GUBC	grupo de usuarios de bosques comunitarios
ha	hectárea(s)
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services ( <i>Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos</i> )
IUFRO	Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal
MFS	manejo forestal sostenible
ODS	Objetivo(s) de Desarrollo Sostenible
OFS	ordenamiento forestal sostenible
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
ONG	organización no gubernamental
PFNM	producto(s) forestal(es) no maderable(s)
REDD+	reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal, incorporando la conservación y el manejo sostenible de los bosques y el aumento de las reservas de carbono forestal en los países en desarrollo
RESTS	Restoration Ecosystem Service Tool Selector ( <i>Selector de herramientas para la restauración de servicios ecosistémicos</i> )
RNA	regeneración natural asistida
ROAM	Restoration Opportunities Assessment Methodology ( <i>Metodología de evaluación de oportunidades de restauración</i> )
ROOT	Restoration Opportunities Optimization Tool ( <i>Herramienta para optimizar las oportunidades de restauración</i> )
RPF	restauración de paisajes forestales
SC	silvicultura comunitaria
SER	Society for Ecological Restoration ( <i>Sociedad de Restauración Ecológica</i> )
SSP	sistema(s) silvopastoril(es)
TPTI	Selective Cutting and Planting Technique ( <i>Técnica de corta selectiva y plantación</i> ) (Indonesia)
TPTJ/SILI	Selective Cutting with Line Planting/Intensive Silviculture Technique ( <i>Técnica de corta selectiva con plantaciones en línea/silvicultura intensiva</i> ) (Indonesia)
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
USD	Dólar(es) estadounidense(s)
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza

## Introducción

Los paisajes forestales tropicales del mundo han experimentado un cambio sin precedentes en las últimas décadas. Paisajes que en el pasado estaban casi totalmente cubiertos por bosques densos hoy muestran vastas áreas de bosques degradados y tierras agrícolas, y los bosques primarios se han visto reducidos y fragmentados. Hasta hace poco, se vinculaba la deforestación principalmente con la intensificación de la agricultura migratoria y el desarrollo de pasturas; hoy, actores de gran poder económico están cambiando los paisajes forestales tropicales aún más para usos agroindustriales, la minería y el desarrollo de infraestructura. Los servicios ecosistémicos proporcionados desde hace mucho tiempo por los paisajes forestales tropicales se encuentran amenazados, lo cual tiene repercusiones importantes para la sostenibilidad, tanto a nivel local como nacional, regional, e incluso mundial.

La Figura 1 presenta una estimación de la distribución de los elementos de paisajes forestales en las zonas tropicales húmedas y semihúmedas en 2019. Se estima que la superficie total asciende a 1510 millones de hectáreas (ha), de las cuales 580 millones están clasificadas como bosques densos de protección o producción. Otros 650 millones se consideran bosques “abiertos” en varias etapas de degradación, y 280 millones de hectáreas están categorizadas como paisajes en “mosaico” constituidos por una combinación de tierras agrícolas y ganaderas, parcelas de bosque, y sistemas agroforestales y silvopastoriles. Por consiguiente, la superficie de paisajes degradados o modificados de alguna otra forma en las zonas tropicales húmedas y semihúmedas representa alrededor de 930 millones de hectáreas (la suma de los bosques intervenidos y los mosaicos de paisajes). Esta estimación es similar a la de Brancalion et al. (2019), quienes calcularon la superficie restaurable de paisajes de selvas tropicales en 863 millones de hectáreas a nivel mundial.

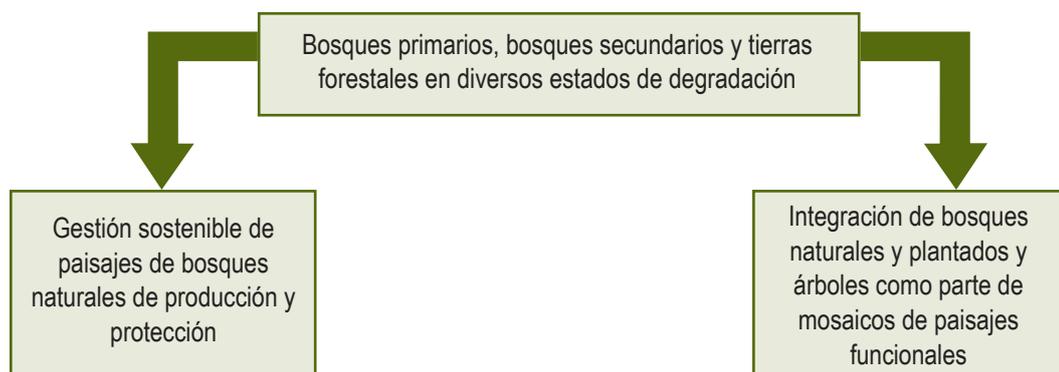
Publicadas en 2002, las *Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados* representaron el primer esfuerzo internacional para ofrecer una orientación general sobre la restauración de los bosques tropicales. Elaboradas en estrecha colaboración con la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), el Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) y la Organización de las

**Figura 1: Superficie estimada de paisajes forestales tropicales del mundo**



\*Superficies estimadas por J. Blaser y C. Sabogal (basado en Blaser et al. 2011 y FAO 2015).

**Figura 2: Dos escalas principales de intervención para la restauración de paisajes forestales tropicales**



Nota: ambas escalas de intervención pueden coexistir dentro de un mismo paisaje.

Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), las directrices se consideraban innovadoras cuando se publicaron ya que estaban dirigidas tanto a los responsables de políticas como a los administradores forestales para fomentar la restauración de los bosques naturales degradados y la ordenación sostenible de los bosques secundarios. Posteriormente, en 2005, la OIMT y la UICN publicaron una guía técnica complementaria sobre la restauración de los paisajes forestales (RPF), que abarcaba los enfoques a escala del paisaje.

Desde entonces, se ha registrado un enorme aumento en el interés por el desarrollo de la restauración de los paisajes forestales (RPF) en la comunidad forestal internacional. En la actualidad, la RPF es uno de los tres temas internacionales de mayor prominencia en la actividad forestal mundial.<sup>1</sup> En este contexto, han surgido nuevas iniciativas y compromisos internacionales relativos a la RPF, como la Meta de Aichi nº 15 sobre la Biodiversidad del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2011), el Desafío de Bonn (2011), la Declaración de Nueva York sobre los Bosques (2014), la Asociación Mundial para la Restauración de Bosques y Paisajes (GPFLR) y el Foro Mundial sobre Paisajes. La RPF está plasmada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en el ODS 15,<sup>2</sup> y en los Objetivos Forestales Mundiales del Plan Estratégico de las Naciones Unidas para los Bosques. Se espera que los procesos e intervenciones de la RPF constituyan componentes integrales de los programas nacionales sobre el cambio climático de la mayoría de los países tropicales como un medio para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar las reservas de carbono, así como de los planes nacionales para adaptar los bosques y los paisajes agrícolas a las condiciones cambiantes climáticas y ambientales.

La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas para 2021–2030, con el objetivo de aumentar la labor de restauración a fin de abordar la grave degradación de los paisajes (incluidos los humedales y los ecosistemas acuáticos) en todo el mundo. La intención es impulsar la restauración de los ecosistemas llevándolos al primer plano de los programas nacionales, aprovechar los llamados públicos a la acción sobre el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, y minimizar el consiguiente impacto en las economías, los medios de sustento y el bienestar humano.

Además del creciente interés político, se han producido avances extraordinarios en los enfoques técnicos con respecto a la RPF, y en los últimos años se formularon nuevas directrices y herramientas.

El fundamento general de la RPF es restaurar los bosques y tierras forestales degradadas y así, con el tiempo, permitir la gestión sostenible de los paisajes. Como se describe en este documento, la RPF se concentra en la restauración de tierras forestales degradadas y apunta una vía hacia la gestión sostenible de los paisajes restaurados. En una visión esquemática, la restauración puede estar dirigida hacia dos escalas principales de intervención (Figura 2):

<sup>1</sup> Los otros dos son REDD+ y FLEGT (*Aplicación de las leyes, gobernanza y comercio forestales*).

<sup>2</sup> “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.”

- 1) permitir la gestión sostenible de los bosques naturales como parte de la zona forestal permanente que contiene bosques de producción y protección; y
- 2) permitir la funcionalidad de los mosaicos de paisajes que comprenden tierras utilizadas para agricultura, ganadería, infraestructura, bosques naturales, bosques plantados y árboles fuera de los bosques.

En general, el objetivo de la RPF es restablecer las funciones ecológicas y los bienes y servicios ecosistémicos asociados, mejorando a la vez los resultados a nivel social (Mansourian y Vallauri, 2014). Por consiguiente, la RPF no sólo aborda los procesos de degradación sino que también establece sistemas sostenibles para el suministro de bienes y servicios forestales y productos agrícolas (p.ej. alimentos, forraje y bioenergía).

Estas directrices están dirigidas a ambas escalas de intervención de la RPF descritas en la Figura 2. Ambas están fundamentalmente vinculadas a los seis principios de la RPF acordados internacionalmente, que usan un marco conceptual de elementos rectores y medidas recomendadas, en consonancia con otras directrices producidas por la OIMT, especialmente las *Directrices voluntarias para la ordenación y el manejo sostenible de bosques tropicales naturales* (publicadas en 2015).

Además de esta sección introductoria, esta publicación se divide en dos partes. La Parte I contiene las directrices propiamente dichas, que comprenden los siguientes cuatro capítulos:

El **Capítulo 1** presenta los antecedentes y el contexto del documento, define su alcance y presenta las definiciones fundamentales.

El **Capítulo 2** presenta los seis principios de la RPF acordados internacionalmente y los detalla por medio de una serie de elementos rectores. Los principios son las reglas fundamentales para la definición del proceso de RPF, mientras que los elementos rectores son los componentes que deben estar presentes para garantizar la adhesión a dichos principios.

El **Capítulo 3** presenta las intervenciones de la RPF y las medidas recomendadas como una continuidad de los elementos rectores del Capítulo 2, e incluye asimismo un listado de herramientas y otros materiales informativos para contribuir a dichas intervenciones y medidas.

El **Capítulo 4** ofrece recomendaciones sobre el uso de las directrices.

La Parte I también contiene un glosario y una lista de referencias bibliográficas y lecturas adicionales.

En la **Parte II** se presentan 18 estudios de casos ilustrativos para la aplicación de la RPF en determinados escenarios de restauración ampliamente representativos. Los escenarios se definen en términos de los resultados deseados de acuerdo con los objetivos establecidos por los actores locales y otras partes interesadas, así como por sus factores impulsores específicos y los escenarios de degradación. En la Parte II también se exponen algunas de las enseñanzas derivadas de los estudios de casos.

## Parte I: Las directrices



© Emmanuel Antwi Bawuah

# 1 Contexto

## Directrices y herramientas existentes para la restauración de paisajes forestales

El interés en el desarrollo de la RPF ha aumentado enormemente en la comunidad forestal internacional desde la publicación de las *Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados* en 2002 (Cuadro 1).

El lanzamiento del Desafío de Bonn en 2011 y la Declaración de Nueva York sobre los Bosques en 2014 dio lugar a la formulación de varias series de directrices sobre la restauración de tierras y bosques degradados y su aplicación por medio de una diversidad de procesos y proyectos. La Tabla 1 presenta un panorama general de las directrices sobre RPF formuladas desde 2012.

### Cuadro 1: Directrices de la OIMT sobre la restauración y ordenación de bosques tropicales degradados

Las *Directrices para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados*, publicadas por la OIMT en 2002, fueron las primeras directrices de restauración forestal formuladas para uso pantropical. Elaboradas cuando la restauración de los bosques tropicales aún se encontraba en sus etapas iniciales, las directrices surgieron junto con la constatación de que el alcance de la degradación forestal en los trópicos era enorme, ya que en un primer análisis se había estimado que 350 millones de hectáreas de tierras forestales tropicales habían sufrido daños tan graves que los bosques no volverían a crecer espontáneamente y otros 500 millones de hectáreas de bosque se habían degradado o habían vuelto a crecer después de la deforestación inicial. La existencia de zonas tan extensas de tierras forestales dañadas era a la vez motivo de preocupación y una oportunidad para crear un recurso de inmenso valor.

En las directrices de 2002, se destacaba que antes de decidir las actividades de restauración, gestión y rehabilitación, era preciso analizar y abordar las normativas y condiciones jurídicas y sociales existentes dentro y fuera del bosque. Son muchas las partes que tienen un interés en el bosque y los esfuerzos de restauración, gestión o rehabilitación deben realizarse con su plena participación. Además, las directrices señalaban que era necesario resolver los problemas relacionados con la tenencia de tierras y que se debían establecer mecanismos transparentes para dirimir los conflictos relativos a los derechos de tenencia y acceso.

Asimismo, las directrices indicaban que era preciso desarrollar técnicas silvícolas que los propietarios y administradores de áreas forestales pudieran comprender y aplicar. Esas directrices fueron formuladas para los bosques húmedos naturales y, dado el énfasis de la OIMT en la zona forestal permanente, excluían los árboles en paisajes agrícolas.

Tabla 1: Panorama general de las principales directrices y herramientas de evaluación para la RPF

Directrices	Año	Promotor(es)	Alcance
Directrices para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados	2002	OIMT	Tropical, escala forestal, nivel normativo. Primeras directrices exhaustivas sobre la restauración de bosques tropicales. Si bien contiene varias deficiencias desde la perspectiva actual, esta publicación marcó el punto inicial del amplio debate en curso sobre la RPF
Rehabilitación y restauración de bosques degradados	2003	UICN, WWF	Mundial, escala del bosque y del paisaje, nivel normativo y operativo. Enfoques de restauración y rehabilitación de vastas áreas de bosques degradados, fragmentados y modificados
Directrices mundiales para la restauración de bosques y paisajes degradados en las tierras secas	2015	FAO	Tierras secas, escala del paisaje; nivel normativo, operativo y de seguimiento. Libro de referencia con instrucciones detalladas paso a paso para los diferentes niveles de RPF
Scaling up greening: Six steps to success ( <i>Aumentando el efecto reverdecedor: Seis pasos para el éxito</i> )	2016	WRI	Mundial, escala del paisaje, nivel normativo. Descripción de seis pasos importantes para la RPF efectiva
Implementando la restauración del paisaje forestal: Una guía para practicantes	2017	IUFRO	Mundial, escala del paisaje, nivel normativo y operativo. Módulos sobre gobernanza, diseño, aspectos técnicos, monitoreo, comunicación, y adaptación al cambio climático y su mitigación en la RPF
Normas internacionales para la práctica de la restauración ecológica	2016	SER	Mundial, escala del paisaje, nivel normativo. Define los pasos necesarios para planificar, ejecutar, controlar y evaluar los proyectos de restauración con miras a aumentar las probabilidades de éxito
<b>Herramientas</b>			
Restauración del paisaje forestal: Introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales	2005	OIMT, UICN	Bosques tropicales, escala del bosque y del paisaje, nivel normativo. Presentación de complejas iniciativas de restauración en una forma simplificada que proporciona una clasificación rápida de la situación de un proyecto de RPF determinado con respecto a una diversidad de criterios
Forest Restoration in Landscapes: Beyond Planting Trees ( <i>Restauración forestal a escala del paisaje: más allá de la plantación de árboles</i> )	2005	WWF	Síntesis de conocimientos y experiencia para ayudar a comprender cómo puede integrarse la restauración de los bosques con otros aspectos de la conservación y el desarrollo de los paisajes
Atlas de oportunidades de restauración de bosques y paisajes	2009	WRI, UICN, Universidad de Maryland	Mundial, escala del paisaje, nivel normativo. Herramienta de gestión de la información en forma de atlas interactivo con el objeto de ayudar en la identificación de oportunidades para la restauración
Principios y prácticas de restauración de paisajes forestales	2011	UICN	Estudios de casos y análisis de las tierras secas de América Latina. Presenta los resultados de un proyecto de investigación internacional dirigido explícitamente a examinar la aplicación de un enfoque de RPF en los ecosistemas forestales de las tierras secas de la región
Herramienta de monitoreo de la restauración forestal	2012	FAO	Mundial, escala del bosque y parcialmente del paisaje, planificación, ejecución, monitoreo. Lista de verificación para la evaluación de las situaciones iniciales, ejecución, seguimiento/monitoreo y comprobación de resultados
Restauración de bosques tropicales: Guía práctica	2013	Unidad de Investigación de la Restauración Forestal	Bioma tropical, escala de bosque, ejecución y aplicación. Guía genérica y exhaustiva para el profesional, con conceptos y prácticas que tienen amplia aplicación en las zonas tropicales

Tabla 1 (cont.)

Directrices	Año	Promotor(es)	Alcance
Guía sobre la metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM)	2014	UICN, WRI	Marco del proceso mundial, nivel nacional, nivel normativo. Marco analítico detallado para la identificación de técnicas de restauración apropiadas y áreas prioritarias para restauración
Diagnóstico de restauración	2015	WRI	Mundial, escala del paisaje, seguimiento. Una herramienta para la evaluación rápida de los factores fundamentales para el éxito. Elaborada para contribuir a la aplicación de los resultados de la ROAM
Herramienta <i>Spotlight</i>	2015	IUFRO	Mundial, escala del paisaje, nivel normativo
Financiación sostenible para la restauración de bosques y paisajes: Oportunidades, desafíos y el camino a seguir	2015	FAO, Mecanismo Mundial	Panorama general de las fuentes de financiación e instrumentos financieros existentes que podrían utilizarse y adaptarse específicamente para la aplicación de las iniciativas de RPF en el plano nacional, regional y mundial. También identifica mecanismos innovadores de financiación, como el pago por servicios ecosistémicos y la financiación colectiva, que pueden contribuir al logro de los objetivos mundiales
Plan de acción a corto plazo para la restauración de ecosistemas	2016	CDB	Restauración de los ecosistemas naturales y seminaturales degradados, incluso en entornos urbanos, como un medio de contribuir a revertir la pérdida de la diversidad biológica, recuperar la conectividad, mejorar la resiliencia de los ecosistemas, aumentar la prestación de servicios ecosistémicos, mitigar el cambio climático y adaptarse a sus efectos, combatir la desertificación y la degradación de las tierras, y mejorar el bienestar humano, reduciendo al mismo tiempo los riesgos y las carencias ambientales. El propósito del plan de acción es ayudar a las Partes, así como a las organizaciones e iniciativas pertinentes, a acelerar y ampliar las actividades de restauración de los ecosistemas
Herramienta para optimizar las oportunidades de restauración (ROOT)	2016	Universidad de Stanford, UICN	Mundial, marco del proceso a nivel nacional, nivel normativo. Una lista de verificación para la evaluación, el seguimiento y la comprobación de los resultados de las actividades de RPF
Selector de herramientas para la restauración de servicios ecosistémicos (RESTS)	2016	UICN	Mundial, marco del proceso a nivel nacional, nivel normativo. Marco para la toma de decisiones en la identificación de modelos para estimar los beneficios en servicios ecosistémicos provenientes de la RPF
Directrices para una restauración con perspectiva de género: Un análisis más profundo del género en la Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración	2017	UICN	Directrices elaboradas para garantizar que la ROAM y la consiguiente ejecución de la RPF, incluida cualquier política que se incorpore o uso de la tierra que se planifique, tengan en cuenta las cuestiones de género. Esto implica la identificación, comprensión, negociación e implementación de la RPF de manera que se puedan abordar las diferencias de género, superar los prejuicios históricos de género en las políticas y en las intervenciones relacionadas con la RPF, y garantizar que los resultados de las intervenciones de RPF beneficien por igual a las mujeres
Herramienta de ayuda en la toma de decisiones para la restauración de paisajes forestales: Estado actual y futuro	2018	CIFOR	Mundial, escala de paisaje, nivel de planificación y seguimiento. Revisión de las herramientas disponibles para orientar la toma de decisiones antes y durante la RPF. Aborda la necesidad de herramientas y enfoques analíticos adicionales

Tabla 1 (cont.)

Directrices	Año	Promotor(es)	Alcance
El camino de la restauración: Guía para la identificación de prioridades e indicadores para el seguimiento de la restauración de bosques y paisajes	2019	FAO, WRI	Una guía para ayudar a los actores interesados a desarrollar un sistema de seguimiento especialmente adaptado a sus necesidades mediante la identificación de indicadores y unidades de medida para supervisar el progreso alcanzado en la consecución de los objetivos fijados
Suplemento del <i>Plan de acción a corto plazo para la restauración de ecosistemas</i> (STAPER): Recursos, estudios de casos y consideraciones sobre la biodiversidad en el contexto de la ciencia y práctica de la restauración	2019	CDB	Proporciona una guía detallada para apoyar a los gobiernos en el desarrollo y la aplicación de sus estrategias nacionales de restauración. Se basa en cuatro grupos principales de actividades y un proceso de 24 pasos. El documento tiene por objeto servir de introducción y guía de la colección más amplia de recursos disponibles en un portal en línea
<b>Colecciones de estudios de casos</b>			
Estudios de casos del WWF	Desde 2002	WWF	Serie de enseñanzas aprendidas en materia de RPF (en línea)
Casos prácticos de la GPFLR	2019	GPFLR	Mundial, escala del paisaje, estudios de casos. Una colección integral de estudios de casos sobre la RPF que ofrece una base de prueba para los resultados de la RPF
Diagnóstico para el monitoreo colaborativo en la restauración de paisajes forestales	2019	CIFOR	Una forma sistemática para que los planificadores evalúen sus iniciativas de RPF en relación con una lista de factores de éxito. Ayuda a los profesionales a: 1) determinar si están preparados para un proceso de monitoreo colaborativo; 2) identificar qué elementos deben reforzarse; y 3) evaluar si los sistemas de monitoreo existentes están correctamente encaminados

Nota: Ver la sección de "siglas y abreviaturas" para los nombres completos de los promotores.

En mayor o menor medida, la mayoría de las series de directrices existentes abarcan tanto las políticas como la ejecución. Procuran ser exhaustivas y, por lo tanto, en general tienen un alcance espacial relativamente amplio. Por otro lado, varias herramientas (p.ej. ROAM, RESTS, ROOT, Diagnóstico de restauración, *Spotlight* y la Herramienta de la FAO para el monitoreo de la restauración forestal —ver Tabla 1) comprenden enfoques más prácticos con respecto a la ejecución de la RPF porque tratan sus procesos primarios y secundarios;<sup>3</sup> dichas herramientas deben ser incorporadas en toda nueva directriz en la mayor medida posible.

Las directrices y herramientas existentes sobre la RPF ofrecen las siguientes enseñanzas:

- **Alcance geográfico y temático.** Existe un gran número de directrices y herramientas, muchas de ellas de alcance mundial, que abarcan diversos tópicos. Una serie específica de directrices se ocupa de las tierras secas (tropicales y templadas), y hay asimismo directrices sobre los manglares y las zonas sujetas a explotación minera, así como también para regiones y ecosistemas específicos (p.ej. los bosques de montaña/andinos de Colombia, los bosques secos en algunos estados de la India y los bosques atlánticos de Brasil).
- **Normativa y ejecución.** Por lo general, no se ofrecen procesos claros y aplicables, y se suele descuidar la necesidad de conectar los procesos primarios y secundarios.
- **Informes.** En general, el éxito se notifica sobre la base de las actividades (proyectos) y no de los resultados (procesos).
- **Experiencias de fracasos.** Existe una tendencia a la parcialidad conformacional que favorece las experiencias de "éxito" motivadoras. Se mencionan menos los casos de intentos fallidos.
- **Falta de datos.** Existe una falta de datos suficientes y confiables sobre los resultados a largo plazo.

<sup>3</sup> Los procesos primarios están relacionados con la conceptualización y planificación de la RPF, los secundarios con el seguimiento y la evaluación.

## Ámbito de aplicación de las directrices

Las presentes directrices constituyen un documento de referencia internacional para la formulación y el perfeccionamiento de las directrices nacionales y subnacionales sobre la RPF en los trópicos. Proporcionan orientación a nivel normativo y operativo para restaurar los bosques (de producción y protección) degradados y los antiguos paisajes forestales en los biomas forestales tropicales.<sup>4</sup> Se concentran en la restauración de los ecosistemas forestales funcionales y en los sistemas de producción agrícola multipropósito basados en árboles incluidos en los paisajes. Sus objetivos son aumentar las contribuciones positivas de los árboles y bosques a la salud ecológica, productividad y resiliencia de los paisajes y generar productos forestales (p.ej. productos maderables, energía y alimentos).

Las directrices tienen por objeto proporcionar una base para las decisiones relativas a políticas y una referencia técnica que pueda ser utilizada o adaptada a las necesidades y capacidades de los usuarios. En este contexto, presentan el fundamento para la acción e indican las funciones y responsabilidades de los actores interesados.

Las directrices son de carácter voluntario. Pueden ser adaptadas, según corresponda, a las circunstancias nacionales y locales.

Dados los objetivos generales de recuperar la funcionalidad ecológica y aumentar el bienestar humano en los paisajes forestales degradados, la RPF (en el ámbito de aplicación de las presentes directrices) implica la selección de una de las cuatro opciones siguientes, o una combinación de éstas:

- 1) **Restauración de bosques naturales (de producción y protección) degradados.** Esta opción suele aplicarse en zonas donde las presiones socioeconómicas y ambientales han provocado la degradación de los bosques (en cuanto a su extensión, estructura, composición y funciones). Este tipo de restauración puede incluir medidas de conservación y silvicultura para asegurar que el bosque previamente productivo tenga tiempo para regenerarse naturalmente, la plantación de árboles de enriquecimiento y, sobre todo, la protección de la tierra contra los usos que anteriormente causaron la degradación. Los objetivos de la restauración forestal en los bosques de producción pueden incluir intervenciones para aumentar de manera sostenible la producción de madera y productos forestales no maderables (PFNM) y mejorar sus cadenas de suministro; y, tanto en los bosques de producción como en los de protección, intervenciones para incrementar el almacenamiento de carbono, conservar y mejorar la diversidad biológica mediante la restauración de los hábitats naturales, y aumentar la protección de las cuencas hidrográficas y la resiliencia del paisaje.
- 2) **Manejo de bosques secundarios.** En general, los bosques secundarios forman parte integral de los sistemas locales y regionales de uso de tierras y producción en los trópicos. Según el contexto (p.ej. tenencia, calidad del sitio, potencial biológico, mercados, disponibilidad de mano de obra y capacidad administrativa), las estrategias pueden incluir el manejo del bosque secundario como un barbecho mejorado en un ciclo de cultivo-barbecho (p.ej. como parte de un sistema agroforestal) o bien como sistema de producción de bosque alto para madera, usos múltiples y conservación (OIMT 2002; Sabogal 2007). El manejo del bosque secundario como parte de un enfoque a escala del paisaje puede ser una opción económica que contribuye a la multifuncionalidad mediante la aceleración de la regeneración natural, la recuperación de la biodiversidad y el secuestro de carbono. Los productos y servicios ecosistémicos derivados de los bosques secundarios pueden diversificar los ingresos mediante la transformación de valor agregado y la comercialización.
- 3) **Rehabilitación de tierras forestales degradadas o de tierras previamente boscosas para mejorar las funciones de producción y protección.** La rehabilitación de tierras forestales degradadas y sus zonas de amortiguación reservadas para funciones de protección y producción puede incluir el establecimiento de bosques plantados y árboles (estos últimos, por ejemplo, distribuidos en pequeños lotes dentro del paisaje). El objetivo es restablecer las funciones protectoras del paisaje, como la protección del agua, los suelos y la biodiversidad, así como también la producción de bienes y servicios ecosistémicos para apoyar los medios de sustento y generar ingresos.

<sup>4</sup> Las directrices se centran en las tierras forestales y no abordan directamente otras categorías de uso de la tierra como tierras de cultivo, pastizales y asentamientos.

- 4) **Integración de árboles en paisajes agrícolas.** En esta opción, las intervenciones pueden incluir el aumento de la densidad de árboles en el paisaje; la prevención de la degradación de las tierras mediante mejoras a las prácticas de conservación agrícola, como los sistemas agroforestales; la adopción de prácticas de manejo de recursos que (por ejemplo) minimicen el pastoreo excesivo, los incendios forestales, la sobreexplotación y la recolección excesiva de leña; y la protección de los árboles y arbustos que crecen naturalmente en las fincas. La integración racional de árboles en los paisajes agrícolas puede ayudar a mantener y aumentar el rendimiento de los cultivos, mejorar los medios de sustento e ingresos de la comunidad, y contribuir a la adaptación de los paisajes y las comunidades al cambio climático. Es bien sabido que la agrosilvicultura es una práctica agrícola inteligente en términos climáticos, que puede aumentar la productividad, sostenibilidad y resiliencia de los paisajes agrícolas y pastoriles. La agrosilvicultura representa un medio valioso para restaurar tierras agrícolas sobreexplotadas y de baja productividad.

### **Destinatarios**

Estas directrices fueron diseñadas para la diversidad más amplia posible de actores interesados. Muchos de ellos tienen intereses en el uso y manejo de los paisajes forestales tropicales. Si bien algunos usos son compatibles, otros no lo son. Por ejemplo, algunos actores tal vez deseen preservar los bosques naturales (si bien pueden variar las interpretaciones del término “preservar”) y otros quizás deseen desmontar el mismo bosque para facilitar la explotación de sus suelos o minerales. Entre estos dos extremos hay una amplia gama de actores y una gran diversidad de usos para los bosques y paisajes. Por lo tanto, las directrices están dirigidas a los siguientes grupos de actores:

- **Responsables de políticas relacionadas con los bosques y recursos naturales a nivel nacional y subnacional**, como los organismos gubernamentales encargados de la gestión y conservación forestal, agricultura, ordenamiento territorial, medio ambiente, energía, agua y minería; agencias nacionales de desarrollo y extensión que se ocupan de cuestiones de desarrollo a un nivel más amplio, incluida la implementación de los ODS, las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) con arreglo al Acuerdo de París sobre el cambio climático, los programas nacionales de acción para la adaptación y otros planes de desarrollo; y los legisladores, como parlamentarios y partidos políticos.
- **Profesionales de la restauración**, incluidos los administradores forestales y los extensionistas agrícolas de agencias estatales o locales.
- **Organizaciones comunitarias**, inclusive pueblos indígenas, grupos de usuarios de bosques comunales y asociaciones de pequeños productores para la comercialización de productos forestales.
- **Organizaciones del sector privado**, como pequeñas, medianas y grandes empresas forestales y sus organizaciones centrales, empresas comunitarias, y grupos de inversión y comercio agrícola.
- **Organizaciones de la sociedad civil**, como organizaciones no gubernamentales y grupos promotores relacionados con el medio ambiente y el desarrollo.
- **Instituciones de investigación y educación**, como las instituciones y organizaciones públicas y privadas de investigación, educación y capacitación forestal.
- **Gobiernos de los miembros consumidores de la OIMT y otras economías desarrolladas y emergentes**, así como también las **agencias de financiación y desarrollo públicas y privadas internacionales**.

### **Estructura: principios, elementos rectores y medidas sugeridas**

Las directrices se basan en los seis principios de la RPF acordados internacionalmente, que se definen por medio de una serie de elementos rectores. Los principios son las reglas fundamentales para la definición del proceso de RPF, mientras que los elementos rectores son los componentes que deben estar presentes para garantizar la adhesión a dichos principios. Para cada uno de los elementos rectores, se sugieren intervenciones y para facilitar su ejecución, se enumeran una serie de herramientas y otros materiales informativos. Las directrices incluyen también estudios de casos ilustrativos para poner en práctica la RPF.

## Términos y definiciones

Al final de la Parte I de este documento, se presenta un glosario de terminología. En esta sección, se abordan tres grupos cruciales de términos: 1) “bosque”; 2) “paisaje” y “restauración”; y 3) el concepto global de “restauración de paisajes forestales”. Como la RPF incluye un marco normativo y operativo, aquí se la define a nivel de proceso y de intervención (programas y proyectos).

El término **bosque** se refiere aquí a un área cubierta de árboles (un área boscosa) de conformidad con las definiciones nacionales de bosques. Estas definiciones se basan principalmente en las utilizadas en la Evaluación de Recursos Forestales Mundiales (FRA) de la FAO, que incluyen una cubierta de dosel mínima (p.ej. 10%), una altura mínima de árbol (p.ej. 5 metros) y una superficie mínima cubierta de árboles que alcanzan, por lo menos, el nivel mínimo de cobertura de dosel y de altura de árbol (p.ej. 0,5 hectáreas, según lo especificado en las evaluaciones FRA de 2015 y 2020).

En general, se pueden distinguir los siguientes tres tipos de bosque (ver el Cuadro 2 para más información):

- 1) **bosques naturales**, que crecen naturalmente en un sitio (en general, a partir de semillas que se dispersan naturalmente);
- 2) **bosques seminaturales**, que son bosques naturales que han sido enriquecidos con especies de árboles plantados y que son manejados por medio de la regeneración natural dirigida; y
- 3) **bosques plantados (o de plantación)**, que fueron establecidos mediante la plantación o la siembra directa. Un sistema agroforestal de uso intensivo de árboles que satisface la definición de bosque también puede clasificarse como bosque plantado.

Los bosques plantados multifuncionales y los bosques plantados similares a la naturaleza son dos tipos especiales de bosques plantados. Los bosques plantados multifuncionales siguen enfoques silvícolas formulados para restaurar paisajes y ecosistemas degradados, contribuir a los medios de sustento de la población rural y proporcionar servicios ecosistémicos. Los bosques plantados similares a la naturaleza se establecen generalmente con más de una especie arbórea, con especies adaptadas a la localidad y especies nativas, suelen estar estructurados verticalmente en más de un estrato, y pueden contener árboles de diferentes edades (Thiel 2018).

Sobre la base de las definiciones de la OIMT (2002), los bosques que se han alterado más allá de los efectos normales de los procesos naturales se clasifican como bosque degradado, bosque secundario o tierras forestales degradadas (Cuadro 2). Esta clasificación responde a la necesidad de ilustrar conceptos y constituye una clasificación simplificada de lo que es siempre una realidad mucho más compleja en el terreno. En general, los bosques primarios degradados, los bosques secundarios y las tierras forestales degradadas existen en mosaicos complejos que están sujetos a cambios constantes. Suelen existir etapas intermedias o combinaciones de condiciones muy próximas, y puede resultar difícil distinguir entre ellas. Sin embargo, cada una de las tres condiciones tiene características (presentadas en la Tabla 2) que es preciso tener en cuenta al momento de formular estrategias de RPF.

El bosque secundario, un tipo de bosque natural, también se conoce a veces como bosque de sucesión, de regeneración o de segundo crecimiento. Los bosques secundarios se definen como vegetación boscosa que ha vuelto a crecer en tierras donde la cobertura boscosa original fue en su mayor parte desmontada por intervención humana (Marrón y Lugo 1990; Finegan 1992; OIMT 2002). Los bosques secundarios son importantes para muchas poblaciones rurales porque contribuyen a sus medios de sustento como fuentes de madera y productos no maderables para satisfacer las necesidades domésticas locales y para la venta en los mercados. Los bosques secundarios también ayudan a conservar la biodiversidad, por ejemplo, al mantener la conectividad en paisajes fragmentados y proporcionar hábitats para ciertas especies; asimismo, prestan servicios reguladores como la conservación de los suelos y la protección de cuencas hidrográficas.

La formación y dinámica subsiguiente de los bosques degradados y secundarios suele estar influenciada por fuerzas interrelacionadas a la escala del paisaje. Las fuerzas que llevan a la degradación forestal existen como una continuidad de la intensificación del uso del bosque (Tabla 2).

## Cuadro 2: Categorías de bosque en las regiones tropicales

### Bosque natural

**Bosque primario.**<sup>5</sup> Bosque natural que jamás ha sido alterado por el hombre, o que se ha visto tan poco afectado por la caza, la recolección de productos y la tala de árboles que su estructura, sus funciones y su dinámica naturales no han sufrido cambios que excedan la capacidad elástica del ecosistema.

**Bosque natural modificado.** Bosque natural manejado o explotado para la producción de madera y/o productos forestales no maderables, fauna silvestre u otros fines. Cuanto más intensivo es el uso, mayor es la alteración de la estructura y composición del bosque primario. Ecológicamente, la alteración suele representar una regresión a una etapa sucesional anterior. Se distinguen dos categorías principales:

- **Bosque natural manejado**—bosque natural clímax o climácico en que la extracción sostenible de madera y productos no maderables (p.ej. a través de sistemas integrados de aprovechamiento y tratamientos silvícolas), el manejo de la fauna silvestre y otros usos han cambiado la estructura y la composición de especies del bosque primario original. En el bosque primario manejado se mantienen todos los productos y servicios ecosistémicos principales. Un tipo específico de bosque natural manejado, el bosque seminatural, se maneja por medio de plantaciones de enriquecimiento o regeneración asistida con el objeto de crear bosques dominados por las especies arbóreas deseadas (p.ej. especies locales útiles o especies de madera de gran valor).
- **Bosques degradados y bosques secundarios**—bosques o tierras forestales que se han alterado más allá de los efectos normales de los procesos naturales mediante el uso insostenible o a través de desastres naturales tales como tormentas, incendios, deslizamientos de tierra o inundaciones. En esta subcategoría se distinguen tres condiciones diferentes:
  - **Bosque [primario] degradado**<sup>6</sup>—bosque natural clímax o climácico cuya cobertura boscosa inicial se ha visto afectada por la explotación insostenible de madera y/o productos forestales no maderables de modo tal que se han alterado su estructura, procesos, funciones y dinámica más allá de la resiliencia a corto plazo del ecosistema. Dicho de otro modo, la capacidad de estos bosques para recuperarse plenamente de la explotación en el corto o mediano plazo se ha visto afectada.
  - **Bosque secundario**—vegetación boscosa que ha vuelto a crecer en tierra donde la cobertura boscosa original fue en su mayor parte desmontada (con menos del 10% de la cobertura boscosa original). Los bosques secundarios por lo general se desarrollan naturalmente en tierras abandonadas después de cultivos migratorios, el asentamiento de la agricultura o pastizales, o después del fracaso de plantaciones de árboles, minería a cielo abierto, etc.
  - **Tierras forestales degradadas**—tierras previamente boscosas que fueron profundamente dañadas por la extracción excesiva de productos forestales maderables y/o no maderables, prácticas de manejo deficientes, incendios reiterados, pastoreo u otras alteraciones o usos de la tierra que dañan el suelo y la vegetación en tal grado que se inhibe o retrasa seriamente el restablecimiento natural del bosque (bosque secundario).

### Bosque plantado y sistemas agroforestales

Masa forestal establecida mediante la plantación o siembra:

- **Forestación**—establecimiento de plantaciones forestales en tierras no forestadas.
- **Reforestación**—reposición de árboles y plantas de la cubierta inferior del bosque en un área determinada inmediatamente después de la extracción de la cobertura boscosa natural.
- **Sistemas agroforestales**—árboles forestales introducidos en paisajes agrícolas para fines específicos como árboles aislados, en hileras o en parcelas, o en otras configuraciones que no se clasifiquen necesariamente como “bosque”. Las parcelas forestales son pequeños lotes de árboles, naturales o plantados, distribuidos en un paisaje en mosaicos para formar parte de un sistema agroforestal (ver también las definiciones específicas de sistemas agroforestales en FAO 2018c).

La **degradación forestal** se refiere a la reducción de la capacidad del bosque para producir bienes y servicios ecosistémicos (FAO 2002); la “capacidad” incluye el mantenimiento de la elasticidad de la estructura y las funciones del ecosistema (OIMT 2005). La degradación forestal también se puede definir como la interrupción antropogénica de la sucesión, lo que impone limitaciones profundas a los procesos ecológicos subyacentes. Por lo tanto, el bosque degradado produce una cantidad reducida de bienes y servicios ecosistémicos en un sitio determinado, y ha perdido su estructura y función, su composición de especies y la productividad asociadas normalmente con el tipo de bosque natural que se esperaría en ese sitio.

<sup>5</sup> Esta categoría comprende los bosques utilizados por pueblos indígenas y otras comunidades locales con estilos de vida tradicionales que son compatibles con la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad (de conformidad con el CDB).

<sup>6</sup> En OIMT (2002) se usa la expresión “bosques primarios degradados”, que no es comúnmente utilizada en la terminología internacional.

La mayor parte de la degradación forestal es impulsada por actividades no planificadas y sin control que pueden incluir la tala y extracción de madera, recolección de leña, producción de carbón vegetal, pastoreo de ganado e incendios (Hosonuma et al. 2012; Kissinger et al. 2012). La degradación forestal no es un estado permanente sino un proceso en el cual, con el tiempo, intervienen una diversidad de factores (Tabla 2).

**Tabla 2: Diferencias entre las tres categorías principales de bosques degradados y secundarios**

Situación	Bosque [primario] degradado	Bosque secundario	Tierra forestal degradada
	Diferentes etapas →		
<b>Intensidad de la alteración</b>	Intensidad leve a moderada dentro de la escala de las alteraciones naturales comunes	Intensidad severa, causada por el desmonte de la mayor parte de la cobertura boscosa original	Intensidad reiterada y drástica con la eliminación completa de la masa forestal, pérdida de la capa superficial del suelo y cambio en el microclima
<b>Causas comunes de la alteración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobreexplotación de madera</li> <li>• Extracción excesiva de productos forestales no maderables</li> <li>• Alteraciones destructivas naturales tales como incendios forestales, tormentas y sequías</li> <li>• Pastoreo excesivo; cultivos migratorios en pequeña escala y de larga rotación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tala rasa, quema y posterior abandono del área sin conversión a usos agrícolas a largo plazo</li> <li>• Alteraciones naturales catastróficas en gran escala (p.ej. incendios, inundaciones, tormentas, deslizamientos de tierra y sequías)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos excesivos reiterados, incendios sucesivos, pastoreo o mal manejo ecológico en suelos frágiles</li> <li>• Erosión del suelo</li> <li>• Minería a cielo abierto</li> <li>• Cambios del uso del suelo</li> </ul>
<b>Proceso de recuperación de la vegetación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios relativamente menores en la dinámica de crecimiento y regeneración, excepto donde el pastoreo excesivo impide la regeneración natural</li> <li>• Los árboles residuales suelen estar dañados, son "perdedores" potenciales incapaces de lograr un rebrote dinámico, o son de fenotipos inferiores</li> <li>• La recuperación se hace principalmente mediante la reposición espontánea y autógena, normalmente complementada por brotes de cepa y bancos de semillas</li> <li>• La sobreexplotación de madera puede cambiar la composición de especies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de la alteración se produce una secuencia de cambios sucesionales. En este proceso se pueden distinguir varias fases o etapas con características dinámicas, estructurales y florísticas específicas. La composición de especies cambia paulatinamente de las primeras a las últimas especies sucesionales</li> <li>• Comienzo de un proceso de crecimiento sumamente dinámico, con altas tasas de asimilación de carbono y acumulación de biomasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo se produce un desarrollo sucesional muy lento después del cese de la primera alteración</li> <li>• En general, el proceso lleva directamente de la cobertura boscosa a pastizales o matorrales o, en casos extremos, a suelos yermos</li> </ul>
<b>Características del sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La estructura forestal permanece relativamente intacta</li> <li>• Normalmente, las especies heliófilas que se regeneran después de la alteración son similares a las que se encuentran en la masa forestal original</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El bosque regenerado difiere del bosque primario en la composición de especies y en la fisonomía. Las especies son sumamente heliófilas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta vegetación forestal; puede haber o no arbustos o árboles pioneros individuales o en grupos pequeños</li> </ul>

Fuente: Modificado de la OIMT (2002).

**Paisaje y enfoque a escala del paisaje.** El término “paisaje” se refiere a un área de tierras que contiene un mosaico de ecosistemas, incluidos los ecosistemas alterados por actividades antrópicas. El término paisaje cultural se refiere a los paisajes que contienen una población humana importante (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio 2003). La OIMT (2002) definió el paisaje como un “grupo de diferentes tipos de ecosistemas que interactúan entre sí”.

El “enfoque a escala del paisaje” se define generalmente como un marco para la integración de normativas y prácticas en múltiples usos del suelo en un área determinada, para asegurar el aprovechamiento equitativo y sostenible de las tierras, reforzando a la vez las medidas para la adaptación al cambio climático y su mitigación (Reed et al. 2014). Los enfoques a escala del paisaje abordan procesos dirigidos a conciliar las concesiones recíprocas y medidas compensatorias necesarias entre la conservación y el desarrollo (Sayer 2009) en un área geográfica determinada. La FAO (2012) definió el enfoque del paisaje como aquel que trata procesos en gran escala de forma integral y multidisciplinaria, combinando la gestión de los recursos naturales con las consideraciones relativas al medio ambiente y la subsistencia.

Según Sayer et al. (2013), “los enfoques a escala del paisaje procuran proporcionar las herramientas y los conceptos para adjudicar y manejar las tierras con el fin de alcanzar objetivos sociales, económicos y ambientales en áreas donde la agricultura, la minería y otros usos productivos de la tierra compiten con las metas relacionadas con el medio ambiente y la biodiversidad”. El Foro Mundial sobre Paisajes (sin fecha) define el enfoque a escala del paisaje como “el intento de alcanzar, de la mejor manera posible, un equilibrio entre las exigencias de los usos de la tierra para el bienestar humano y el medio ambiente, lo que implica crear soluciones que tomen en consideración los alimentos y los medios de sustento, los aspectos financieros, los derechos, la restauración y el progreso en la consecución de las metas del clima y el desarrollo”.

La **gestión integral del paisaje** implica una colaboración a largo plazo entre diversos grupos de administradores de tierras y actores interesados para alcanzar múltiples objetivos, que normalmente incluyen la producción agrícola y maderera; la prestación de servicios ecosistémicos (p.ej. regulación del régimen hídrico, mantenimiento de la calidad del agua, polinización, captura de carbono, reducción de la degradación forestal y valores culturales); la conservación de la biodiversidad; el valor escénico, identidad cultural y valor recreativo del paisaje; los medios de vida locales; y la salud y el bienestar de la población (Scherr et al. 2013; Mankad 2014).

El **ordenamiento sostenible** (OS) es “el uso de los recursos territoriales, incluidos los suelos, el agua, la fauna y la flora, para la producción de bienes que satisfacen las necesidades humanas cambiantes, asegurando a la vez el potencial productivo de dichos recursos a largo plazo y el mantenimiento de sus funciones ambientales” (Naciones Unidas 1992). Liniger et al. (2011) definen el OS como “sistemas de uso de suelos que propician prácticas de manejo apropiadas para permitir a los usuarios maximizar los beneficios socioeconómicos para sus medios de sustento derivados de las tierras, manteniendo o mejorando a la vez las funciones ecológicas de los recursos”.

El **paisaje en mosaicos** es un paisaje con una ocupación humana moderada que generalmente combina bosques o tierras boscosas con agricultura y pequeños asentamientos, típico de muchos paisajes rurales del mundo (Stanturf et al. 2019).

Un **paisaje productivo** es aquél capaz de proporcionar no sólo productos agrícolas o forestales, sino también una amplia gama de productos y servicios (ecosistémicos) y de satisfacer las necesidades sociales, económicas y ambientales y las aspiraciones de las generaciones presentes y futuras a nivel local, nacional y mundial (Zagt y Chavez-Tafur 2014).

Un **paisaje forestal o boscoso** es aquél dominado por bosques (ya sean naturales o plantados, o ambos).

La **restauración** es el “proceso de facilitar [mediante intervenciones y medidas antrópicas] la recuperación de un ecosistema degradado, dañado o destruido” (SER 2004). IPBES (2018) define la restauración como “toda actividad intencional que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema a partir de un estado degradado”. Los esfuerzos de restauración deben ser planeados a nivel del paisaje como parte integral del mosaico de usos de la tierra con el objeto de restablecer la integridad ecológica y contribuir al bienestar de la población (Maginnis y Jackson 2003).

La **restauración de paisajes** comprende un proceso destinado a restaurar la estructura, la dinámica o las funciones del paisaje, entendiéndose el paisaje como un mosaico de unidades de paisaje interactivas (Metzger 2001).

La expresión **restauración de paisajes forestales**<sup>7</sup> (RPF) no tiene una definición universal. Maginnis y Jackson (2002) la definieron como “un proceso que busca recuperar la integridad ecológica y mejorar el bienestar humano en los paisajes deforestados o los paisajes forestales degradados”. En general, se entiende que la RPF se concentra en la restauración de paisajes y no así de sitios individuales (Beatty et al. 2018) y procura revertir la degradación de suelos, zonas agrícolas, bosques y cuencas hidrográficas, de modo que recuperen su función ecológica, tanto en áreas específicas como a escala del paisaje. Laestadius et al. (2011) definen la RPF como un “marco integrador que puede y debería ser aplicado a toda una gama de usos de la tierra para asegurar el mantenimiento y fortalecimiento de las funciones ecosistémicas fundamentales y las necesidades de la sociedad”. La FAO y RECOFTC (2016) consideran la RPF como “un enfoque innovador que integra la labor de restauración en el bosque con otras actividades a través de todo el paisaje para lograr la productividad óptima, tanto en términos comerciales como ecológicos”. La GPFLR (Besseau et al. 2018) define la RPF como “un proceso activo que reúne a la población para identificar, negociar y ejecutar prácticas que restablezcan un equilibrio óptimo acordado de los beneficios ecológicos, sociales y económicos de los bosques y árboles en un patrón más amplio de usos de la tierra”.

En estas directrices, la RPF se define como un proceso continuo de recuperación de la función ecológica y mejora del bienestar humano en los paisajes forestales degradados y deforestados. La RPF no es un fin en sí mismo, sino un medio para recuperar, mejorar y mantener las funciones ecológicas y sociales cruciales a largo plazo, conduciendo así al MFS y al OS. La RPF es más que plantar árboles: tiene por objeto restaurar paisajes enteros para satisfacer las necesidades presentes y futuras y ofrecer beneficios múltiples a lo largo del tiempo. Se concentra en:

- los **bosques**—porque implica aumentar el número y la salud de los árboles de un área;
- los **paisajes**—porque implica aspectos biofísicos, como cuencas hidrográficas enteras, así como también dimensiones normativas, múltiples sectores y comunidades, posiblemente varias jurisdicciones, y una diversidad de situaciones jurídicas, sociales y culturales que pueden resultar complejas; y
- la **restauración**—porque implica recuperar la productividad biológica y los valores económicos, sociales y culturales de los paisajes con el fin de producir beneficios para la población y el planeta.

Estas directrices hacen una distinción entre los procesos de RPF y las intervenciones de RPF.

El **proceso de RPF** comprende tres elementos fundamentales: 1) participación; 2) manejo adaptativo; y 3) un marco coherente de seguimiento y aprendizaje. Se aplica mayormente por medio de intervenciones de RPF. Por consiguiente, el proceso de RPF está relacionado con decisiones normativas y estratégicas tomadas por gobiernos o plataformas de actores a nivel nacional, subnacional o local (o, preferentemente, una combinación de éstos) e incluye una diversidad de procedimientos intersectoriales (p.ej. instituciones, normativas, prescripciones jurídicas, gobernanza y enfoques técnicos) que ayudan a fomentar la RPF. Por lo tanto, el proceso de RPF es la implementación de actividades o medidas que generan resultados especiales por medio de decisiones conscientes de las personas dedicadas a dicho proceso. Lleva a una serie de estados y etapas que forman una trayectoria definida por la comunidad pero que permite la adaptación a través del tiempo.

La **intervención de RPF** incluye medidas de ejecución dirigidas al desarrollo en una escala relativamente amplia (p.ej. en una jurisdicción política determinada) o en pequeña escala (p.ej. en una cuenca hidrográfica local). La intervención de RPF se realiza en un cierto marco temporal que puede o no cubrir la totalidad del proceso de RPF a largo plazo. Las intervenciones de RPF comprenden diversas fases (visión, conceptualización, acción y mantenimiento) (Tabla 3). En una intervención de RPF, se puede distinguir entre un programa de RPF, un proyecto de RPF y las actividades de RPF:

- Un **programa de RPF** es una intervención de RPF en una escala relativamente extensa, por ejemplo, dentro de una jurisdicción política determinada, e incluye un plan escrito o una normativa definida con miras a alcanzar metas específicas. El programa de RPF normalmente incluye un proceso para formular el programa, la participación de una serie de organizaciones e instituciones, acuerdos específicos y protocolos de ejecución, y una evaluación basada en criterios acordados. En general, los programas de RPF son iniciados por los dirigentes de organizaciones gubernamentales o no

<sup>7</sup> Algunos expertos y organizaciones prefieren la expresión “restauración de bosques y paisajes” con el mismo significado (Laestadius et al. 2015). Este documento no distingue entre los dos términos.

gubernamentales y, por lo tanto, se puede considerar que tienen un enfoque descendente. Pueden estar limitados en el tiempo y espacio, pero también pueden ser de tiempo y espacio indefinido. La mayoría de los programas de RPF existentes (hasta principios de 2020) están vinculados a marcos de financiación de gran envergadura como el Fondo Verde para el Clima, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Fondo para el Carbono de los Bosques.

- Los **proyectos de RPF** suelen ser intervenciones para un sitio específico dentro de un paisaje más amplio, y suelen estar dedicados al desarrollo local, que está limitado en el alcance y el tiempo y financiado por recursos nacionales o internacionales para el desarrollo. Un proyecto de RPF puede ser autónomo o puede estar integrado en un enfoque programático más amplio.

Las **actividades de RPF** tienen por objeto alcanzar ciertas metas o cumplimentar programas especiales. Pueden seguir un enfoque descendente, ascendente o combinar ambos; abarcar múltiples actores, colaboradores e interesados; e incluir uno o varios sitios. Las actividades de RPF están limitadas en el tiempo y espacio, y tienen presupuestos y productos claros.

### ***El MFS y la RPF: ¿cómo se relacionan entre sí?***

El manejo forestal sostenible (MFS) aquí se define como el “proceso de manejar los bosques para lograr uno o más objetivos de manejo claramente definidos con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin reducir indebidamente sus valores inherentes ni su productividad futura y sin causar ningún efecto indeseable en el entorno físico y social” (OIMT 2016).

Los bosques naturales bajo manejo sostenible pueden ser la fuente de una diversidad de productos, servicios ecosistémicos y oportunidades económicas, sociales y culturales. Asimismo, tienen muchas partes interesadas locales y no locales. El manejo de un bosque natural concentrado en un solo producto o servicio puede afectar su capacidad de proporcionar otros; por ejemplo, una tasa relativamente alta de extracción de madera puede afectar el valor de un bosque como hábitat para la fauna silvestre. Es mejor tomar las decisiones sobre las concesiones recíprocas y medidas compensatorias requeridas en el suministro de diversos productos y servicios ecosistémicos utilizando procesos que incluyan toda la gama de actores interesados. Los administradores forestales que aplican el MFS deben buscar constantemente el equilibrio entre diversos objetivos de manejo que, inevitablemente, van cambiando con el tiempo a medida que cambian las necesidades y los valores de la sociedad; éste es el desafío que afronta el MFS. Si bien está plasmado en la legislación de muchos países, el manejo forestal multipropósito ha resultado ser un emprendimiento complejo que enfrenta una diversidad de obstáculos económicos, sociales e institucionales (García-Fernández et al. 2008; Guariguata et al. 2010; Sabogal et al. 2013). No obstante, las experiencias exitosas de manejo forestal en los trópicos, tanto en el ámbito privado como comunitario, demuestran que puede funcionar en beneficio de las comunidades y los bosques (Gilmour 2016; Sabogal y Casaza 2010; FAO 2005).

Es probable que el manejo de los bosques naturales tropicales se realice cada vez más en lo que se pueden denominar bosques “antropogénicos” y en paisajes predominantemente agrícolas (paisajes en mosaicos). Por consiguiente, cada vez más, la RPF necesitará abordar las trayectorias y la calidad de las parcelas de bosques en matrices de paisajes dinámicos en tiempo y espacio (Chazdon et al. 2016). La RPF puede permitir la restauración de las funciones ecológicas y el potencial productivo de los paisajes, incluidas las parcelas de bosques naturales y plantados, sobre la base de una evaluación de las necesidades y condiciones. Según sean dichas necesidades y condiciones, se pueden adoptar diversos enfoques técnicos, como la restauración ecológica, la regeneración natural, la regeneración natural asistida, las plantaciones de enriquecimiento, la reforestación, la forestación y los sistemas agroforestales, en todo el mosaico de usos de la tierra como parte de la RPF.

El MFS y la RPF están estrechamente vinculados a la adaptación. Las prácticas de manejo y restauración forestal reducen la vulnerabilidad de los bosques frente al cambio climático así como la vulnerabilidad general de las comunidades que dependen de los bosques (Rizvi et al. 2015). Las medidas que reducen la vulnerabilidad de un rodal o un paisaje forestal ayudarán a garantizar la resiliencia después de una alteración; por ejemplo, la preparación adecuada del sitio puede mejorar la capacidad de regeneración de un ecosistema mediante la eliminación de los factores que inhiben el crecimiento de las plántulas o el aumento de la variabilidad de las condiciones del área (Spathelf et al. 2018). La RPF es una opción con gran potencial para integrar la adaptación al cambio climático y su mitigación a través de actividades de

REDD+ en los bosques, al tiempo que se garantiza la gestión sostenible de los bienes y servicios forestales en todo un paisaje con la activa participación y colaboración de todos los interesados (Rizvi et al. 2015).

Las medidas de adaptación comprenden todas las acciones dirigidas a aumentar la capacidad adaptativa de los bosques y los paisajes forestales a las condiciones ambientales cambiantes (IUFRO, 2016). Esto puede darse a escala de las distintas masas forestales (p.ej. regeneración, cuidado y aclareo) o de los paisajes (p.ej. gestión de las perturbaciones) (Spathelf et al. 2018). Otra medida importante para aumentar la capacidad de restauración de un bosque después de una perturbación es retener suficientes “legados” del ecosistema (p.ej. árboles semilleros, madera muerta y restos de rodales), aumentando así la diversidad estructural de los rodales. Estos “legados” permiten la dispersión de semillas, la translocación de nutrientes, el almacenamiento de agua y el mantenimiento de la información genética en la fase de recuperación de un ecosistema después de una perturbación. Los legados aumentan el número de posibles vías para la restauración del ecosistema después de la perturbación (Spathelf et al. 2018).

La aplicación de los principios internacionalmente aceptados del MFS en los bosques que están siendo degradados por las prácticas forestales puede contribuir a la mitigación del cambio climático, a la conservación de la diversidad biológica y a los objetivos de utilización sostenible (Asociación de Colaboración en materia de Bosques, 2009).

## Financiación e inversión en el proceso de RPF

La RPF es un proceso mayúsculo que requiere recursos considerables para desarrollar una visión y posteriormente conceptualizarla y ponerla en práctica antes de alcanzar la sostenibilidad. La ambición es que, con el tiempo, los bosques y los paisajes en mosaicos restaurados sean económica, social y ambientalmente sostenibles. Las primeras tres fases de la RPF, diseño o desarrollo de visión, conceptualización y ejecución, típicamente requieren financiación específica. Las posibles fuentes de financiación comprenden los gobiernos nacionales (inclusive fondos forestales nacionales y fondos generados a nivel local), los donantes bilaterales (gubernamentales y privados) y los organismos multilaterales de financiación como el Fondo Verde para el Clima, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y los bancos de desarrollo. A medida que un proyecto avanza hacia la fase de sostenibilidad, es probable que vayan aumentando las oportunidades para las inversiones privadas o la financiación mixta (con participación de fuentes de financiación tanto públicas como privadas).

Los bosques se pueden degradar rápidamente, pero la RPF implica esfuerzos continuos por períodos prolongados. Hay dos estrategias principales de inversiones, que se pueden entrelazar en un paisaje dado:

- 1) las inversiones dirigidas a paisajes en mosaicos de uso más intensivo, que incluyen diversos usos de la tierra, los cuales pueden abarcar desde la agrosilvicultura en pequeña escala hasta productos agroforestales, concesiones madereras y bosques plantados manejados a escala industrial; y
- 2) las inversiones dirigidas a la restauración de bosques naturales con fines de protección o producción, incluidos los bosques secundarios, en los que el objetivo primario es el suministro de múltiples servicios ecosistémicos (incluso la conservación de la biodiversidad), por lo menos en las primeras etapas de la restauración.

Los paisajes forestales manejados a escala industrial pueden generar beneficios económicos significativos además de alcanzar importantes metas sociales y ambientales, incluidos los impactos financieros positivos netos (beneficios privados) y los impactos económicos positivos netos (beneficios públicos) con respecto al *status quo* del uso de la tierra.

Los aspectos económicos de la segunda vía de desarrollo indicada más arriba son menos interesantes para los inversionistas privados que los de la primera. La serie de servicios ecosistémicos producidos en dichos bosques normalmente es más amplia que en los bosques plantados comerciales, pero muchos de los beneficios revisten características de bien público y no se comercian en el mercado. La disponibilidad de recursos financieros para restaurar bosques naturales degradados es limitada, y existen pocas cadenas de valor para la madera y los PFNM que generen productos comerciales en las etapas iniciales del proceso de restauración. Una opción sería exigir que los inversionistas que siguen una vía de RPF de orientación comercial asignen una proporción determinada de un paisaje para la restauración de bosques naturales. Por otro lado, se podrían asignar con ese fin los ingresos fiscales derivados de los bosques manejados comercialmente.

Las dos estrategias básicas de inversiones para la RPF (la que favorece los resultados comerciales o la que se orienta a los resultados del bien común) son legítimas, pero una no puede sustituir a la otra. En mayor escala, ambas son necesarias y deben ser consideradas complementarias, y la adjudicación relativa de espacio a las dos estrategias debe ser una cuestión decidida en base a las necesidades y preferencias de la sociedad.

En ambos casos, se recomienda la planificación estratégica del paisaje. En este contexto, es preciso identificar los actores interesados y evaluar los costos y beneficios esperados en las intervenciones de RPF, tanto monetarios como no monetarios. De este modo, se ayudará a identificar probables concesiones y medidas compensatorias requeridas entre los intereses opuestos. Además, es necesario acordar las modalidades que permitan lograr la distribución equitativa de los costos y beneficios entre las partes interesadas, para así alcanzar resultados de restauración perdurables. Este proceso de planificación implica importantes requerimientos de datos, incluso estimaciones de los resultados económicos, sociales y ambientales sobre la base de los datos.

REDD+ constituye una posible fuente de financiación que responde a las finalidades de la RPF así como también a la mitigación del cambio climático. Ambos enfoques ofrecen muchas sinergias, pero es importante reconocer que tienen énfasis diferentes. REDD+ se concentra en reducir las emisiones de carbono y aumentar los sumideros de carbono, mientras que otros beneficios, como una mayor integridad ecológica y un mayor bienestar social, son secundarios. La RPF procura mejorar la integridad ecológica y el bienestar social, incluso por medio del aumento de las reservas de carbono y otros beneficios. No obstante, si se logra la consonancia entre la RPF y REDD+, se pueden crear incentivos positivos y fomentar los programas y proyectos a nivel jurisdiccional.

## **Seguimiento y comunicación para lograr el compromiso y apoyo público**

La falta de datos, conocimientos y experiencia adecuados sobre las dimensiones ecológicas, socioeconómicas, silvícolas e institucionales del paisaje afecta la comprensión de las personas y puede conducir a normativas y manejo deficientes, mayor degradación de los recursos y un uso inapropiado de la tierra. Por lo tanto, la comunicación de los resultados del seguimiento y control de la RPF es esencial para aumentar la comprensión de los costos y especialmente los beneficios de la RPF, y para asegurar que todas las partes interesadas continúen creyendo en el proceso de RPF y prestando apoyo a las decisiones adoptadas.

Un proceso efectivo de seguimiento y comunicación es fundamental para asegurar:

- un amplio compromiso político y una coordinación multisectorial permanente;
- la movilización y el uso de los conocimientos científicos, locales y tradicionales y de la experiencia técnica;
- el intercambio constante de conocimientos y la distribución de las enseñanzas aprendidas para aumentar la dimensión de los programas y proyectos de RPF a la escala del paisaje y a un nivel incluso más amplio;
- el entendimiento generalizado del contexto económico, social, cultural y ambiental, y de los cambios del contexto en que se aplican estos conocimientos;
- el apoyo de los actores interesados, el establecimiento de normativas y medidas propicias para la RPF, la adjudicación de presupuestos nacionales, la financiación internacional y las inversiones del sector privado en la RPF; y
- la introducción de cambios según sea necesario cuando las intervenciones no produzcan los resultados esperados; en otras palabras, la aplicación de un enfoque de manejo adaptativo.

## 2 Principios y elementos rectores para la restauración de paisajes forestales en los trópicos

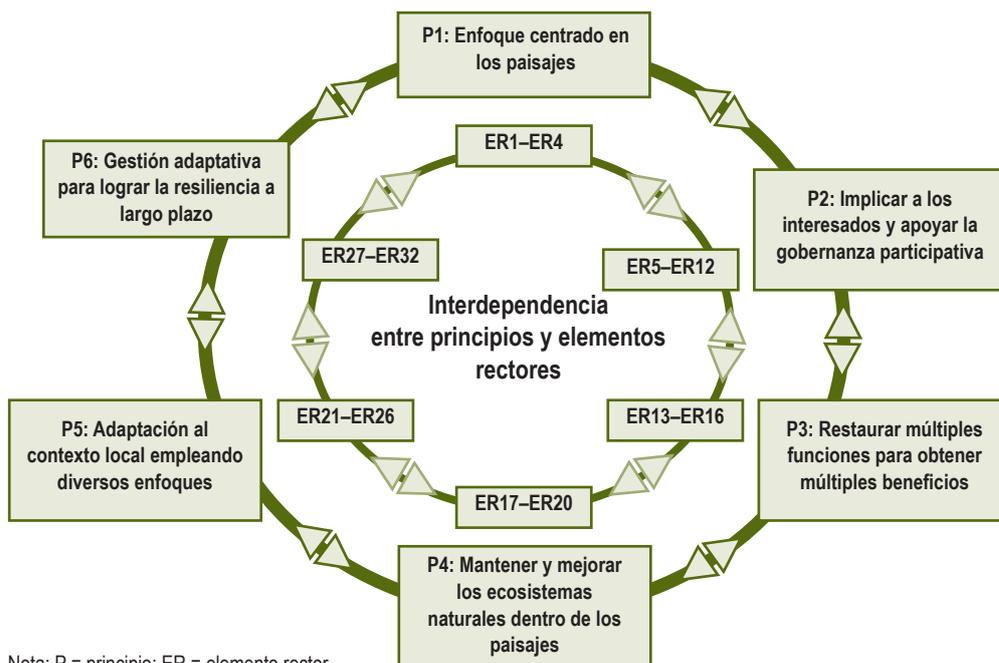
Los principios y elementos rectores presentados aquí fueron formulados para ayudar a los actores interesados a establecer y monitorear las normativas nacionales destinadas a crear las condiciones propicias para asegurar el éxito en la ejecución y los resultados de la RPF. La RPF no es un fin en sí mismo, sino un medio para recuperar, mejorar y mantener las funciones ecológicas y sociales vitales (Besseau et al. 2018). Las normativas formuladas para fomentar la RPF deberán ayudar a crear paisajes tropicales sostenibles y resilientes en los que los bosques y árboles tengan un papel primordial.

Los seis principios de la RPF acordados internacionalmente (Besseau et al. 2018) son los siguientes:

- 1) Enfoque centrado en los paisajes
- 2) Implicar a los interesados y apoyar la gobernanza participativa
- 3) Restaurar múltiples funciones para obtener múltiples beneficios
- 4) Mantener y mejorar los ecosistemas naturales dentro de los paisajes
- 5) Adaptación al contexto local empleando diversos enfoques
- 6) Gestión adaptativa para lograr la resiliencia a largo plazo.

Estos principios, explicados y detallados a continuación de conformidad con las definiciones de Besseau et al. (2018), proporcionan la base conceptual para las presentes directrices de RPF. Los elementos rectores presentados aquí describen en mayor detalle cada principio y las condiciones necesarias para el éxito de la RPF (Tabla 3); en conjunto, los principios y elementos rectores constituyen un proceso continuo que define el concepto de la RPF (Figura 3). Sin embargo, cabe destacar que si bien se ha hecho un gran esfuerzo por abarcar todos los aspectos importantes de la RPF, los principios rectores no son exhaustivos debido a la complejidad de los paisajes forestales y la enorme diversidad de contextos que son específicos de los distintos sitios.

Figura 3: Principios y elementos rectores de la RPF—un proceso continuo



**Tabla 3: Definición general de los seis principios y 32 elementos rectores de la RPF**

P1	Enfoque centrado en los paisajes
ER1	Realizar una evaluación del paisaje y un ordenamiento territorial con un enfoque incluyente y una perspectiva de género
ER2	Lograr el reconocimiento de que la RPF debe trascender las políticas sectoriales
ER3	Ejecutar la RPF a una escala apropiada
ER4	Abordar los derechos de tenencia y acceso
P2	Implicar a los interesados y apoyar la gobernanza participativa
ER5	Asegurar una capacidad de gobernanza adecuada para los procesos descentralizados de RPF
ER6	Obtener un firme compromiso de los actores interesados
ER7	Realizar un análisis de los factores impulsores de la degradación conjuntamente con los actores interesados
ER8	Buscar la equidad social y la distribución de beneficios
ER9	Asegurar procesos participativos de planificación, toma de decisiones y monitoreo de la RPF
ER10	Aumentar la capacidad de los actores interesados para compartir la responsabilidad por la RPF
ER11	Abordar la financiación a largo plazo para las iniciativas de RPF
ER12	Establecer un entorno propicio para las inversiones en la RPF
P3	Restaurar múltiples funciones para obtener múltiples beneficios
ER13	Generar múltiples funciones y beneficios
ER14	Conservar la biodiversidad y restaurar las funciones ecológicas
ER15	Mejorar los medios de vida
ER16	Aprovechar cabalmente los conocimientos locales
P4	Mantener y mejorar los ecosistemas naturales dentro de los paisajes
ER17	Evitar la conversión de los bosques naturales
ER18	Restaurar los bosques degradados y rehabilitar las tierras forestales degradadas
ER19	Evitar la fragmentación forestal
ER20	Conservar los pastizales, sabanas y humedales naturales
P5	Adaptación al contexto local empleando diversos enfoques
ER21	Evaluar el contexto y las restricciones locales
ER22	Prever futuros cambios de las condiciones
ER23	Ajustar las intervenciones de RPF al contexto local y generar beneficios locales
ER24	Asegurar la viabilidad financiera y económica de las inversiones en la RPF
ER25	Identificar las oportunidades para aumentar los ingresos locales
ER26	Desarrollar cadenas de suministro sostenibles
P6	Gestión adaptativa para lograr la resiliencia a largo plazo
ER27	Adoptar un enfoque de manejo adaptativo
ER28	Medir continuamente las dimensiones biofísicas del paisaje
ER29	Evaluar periódicamente la vulnerabilidad ante el cambio climático
ER30	Desarrollar procesos participativos de monitoreo de la RPF
ER31	Fomentar el acceso abierto a la información y conocimientos y su intercambio
ER32	Comunicar los resultados de la RPF

Nota: P = principio; ER = elemento rector.

## Principio 1: Enfoque centrado en los paisajes

### Fundamento

La RPF tiene lugar dentro de paisajes completos y entre éstos. Se centra en la restauración de los paisajes, no en sitios específicos (Beatty et al. 2018). La RPF debe ser planificada y organizada a escala del paisaje, no sólo en áreas boscosas. Se debe tener en cuenta la diversidad de los usos del suelo interactuantes y los sistemas de tenencia y gobernanza en el paisaje y, en la mayor medida posible, se debe permitir la flexibilidad a medida que cambien las condiciones en el futuro.

El fundamento de este principio es lograr un compromiso con la restauración de los bosques degradados y las tierras no forestales a la escala del paisaje, sobre la base de la planificación adecuada del uso de la tierra. En cualquier paisaje dado, todos los tipos de bosques deben ser gestionados de forma sostenible. Para crear las condiciones propicias necesarias se requieren políticas apropiadas y los marcos jurídicos correspondientes, lo que exige, entre otras cosas, un marco de políticas y gobernanza que vaya más allá del sector forestal (e incluya, por ejemplo, los sectores de la agricultura, ganadería, minería y energía). A nivel internacional, el enfoque más amplio en los paisajes forestales cuenta con el respaldo, por ejemplo, de los ODS (especialmente el ODS 15), el Desafío de Bonn, REDD+ y los mecanismos de financiación como el Fondo Verde para el Clima y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

La RPF sólo tendrá éxito cuando se entiendan y aborden las causas subyacentes de la deforestación y degradación forestal, especialmente las relacionadas con la tenencia de la tierra, la gobernanza, las deficiencias del mercado y la falta de coordinación a nivel normativo (Mansourian, 2017), teniendo en cuenta los intereses de todas las partes interesadas (IPBES, 2018). Para ejecutar eficazmente la RPF es crucial comprender, influenciar y darle forma a la gobernanza del paisaje y asegurar el consenso entre todos los grupos de usuarios de la tierra.

### Elementos rectores

ER1: Realizar una evaluación del paisaje y un ordenamiento territorial con un enfoque incluyente y una perspectiva de género	ER2: Lograr el reconocimiento de que la RPF debe trascender las políticas sectoriales
<p>Para desarrollar procesos efectivos de RPF es crucial conocer la base de recursos, lo que incluye las condiciones biofísicas, económicas, sociales y ecológicas. Será preciso reunir datos contundentes para crear una línea de referencia base a escala del paisaje, y contar con procesos incluyentes de ordenamiento territorial que permitan el desarrollo de paisajes multifuncionales.</p> <p>Como parte de la planificación del uso de la tierra, es preciso tomar decisiones claras con respecto a las zonas que se utilizarán para la agricultura en el corto y largo plazo y las que se dedicarán a la conservación, el MFS y la zona forestal permanente.<sup>8</sup> El equilibrio correcto entre las intervenciones de RPF puede variar considerablemente según el contexto.</p> <p>La RPF debe sustentarse más allá de los proyectos. Se requiere un diagnóstico participativo de las condiciones económicas, sociales y biofísicas como base para la ejecución, el monitoreo, la evaluación y la gestión adaptativa de la RPF.</p> <p>El ordenamiento territorial debe realizarse de forma conjunta con la participación de todas las partes interesadas y con el apoyo de expertos, para asegurar que los procesos decisorios sean justos y transparentes y para minimizar los conflictos sobre el uso de la tierra en un paisaje, teniendo en cuenta el contexto específico para tanto hombres como mujeres y para los pueblos indígenas.</p>	<p>Se requieren políticas dirigidas a fomentar los enfoques de RPF, que conduzcan a leyes y reglamentaciones propicias para la retención de los bosques naturales y que favorezcan los programas de RPF que, simultáneamente, restauren la productividad de las tierras forestales degradadas, aumenten su valor por la gama de bienes y servicios ecosistémicos que ofrecen, y utilicen los métodos más apropiados para sustentar la restauración. Las políticas de RPF deben estar centradas en la población y ser aplicadas de forma intersectorial para abarcar el sector forestal, agrícola y minero, entre otros.</p> <p>Los procesos de RPF sólo alcanzarán el éxito si la gobernanza del uso de la tierra al nivel más amplio es efectiva. Para asegurar la efectividad de la RPF a largo plazo, es preciso contar con políticas de uso de la tierra que sean adecuadas y aplicables.</p> <p>No es posible evitar toda la deforestación. Los factores económicos y sociales pueden requerir la conversión de extensas áreas de bosques degradados y tierras deforestadas para la agricultura y otros usos de la tierra; sin embargo, antes de emprender el cambio del uso de la tierra, es preciso contar con las condiciones y reglas necesarias para asegurar que dicha conversión no represente un riesgo para la sostenibilidad y que se aplique la RPF en la mayor medida posible. Es fundamental que las políticas agrícolas no contradigan las políticas forestales y que se tengan en cuenta las políticas ambientales en todas las decisiones sobre el uso de la tierra. Por consiguiente, los enfoques multisectoriales son la clave para lograr paisajes sostenibles.</p> <p>Los instrumentos normativos deben fundamentarse en una sólida base económica. Dado que la RPF generará beneficios sociales que posiblemente no se tengan en cuenta en el mercado, se requieren políticas para amortiguar los efectos de las deficiencias del mercado en dichos sistemas.</p>

<sup>8</sup> La zona forestal permanente es la proporción de la superficie boscosa total de un país o de otra jurisdicción que es designada (generalmente por ley) para ser mantenida como bosque indefinidamente.

ER3: Ejecutar la RPF a una escala apropiada	ER4: Abordar los derechos de tenencia y acceso
<p><b>El paisaje no siempre se limita a una sola jurisdicción.</b></p> <p>El enfoque en los paisajes requiere la identificación de una escala adecuada para la RPF, que busque un equilibrio entre las necesidades económicas, sociales y ambientales. Al visualizar y conceptualizar la RPF es esencial definir la escala apropiada. Los paisajes suelen trascender las fronteras políticas (o jurisdicciones) y para lograr la RPF se puede requerir la coordinación y cooperación entre ellas. Esto se logrará más fácilmente si los compromisos con la RPF están en consonancia con los objetivos de política nacionales y subnacionales con respecto al uso de la tierra, clima, biodiversidad y desertificación, según corresponda.</p>	<p><b>Para lograr la seguridad a largo plazo de las inversiones en la RPF es esencial contar con enfoques transparentes y equitativos con respecto a los derechos de tenencia de tierras, de acceso, consuetudinarios y de propiedad.</b></p> <p>Es preciso contar con derechos claros a la tenencia de la tierra y a la propiedad para poder evitar una mayor degradación forestal y la conversión inapropiada de bosques a otros usos de la tierra. En muchos casos existe una superposición de reclamos del Estado, el sector privado y las comunidades locales con respecto a la tenencia de los bosques degradados y secundarios. En consecuencia, son comunes los conflictos por derechos de acceso, que suelen llevar al uso insostenible y a la mayor degradación del recurso.</p> <p>El éxito de la RPF exige que los derechos de tenencia de la tierra, acceso a los recursos y su manejo sean inequívocos y respetados por todas las partes. Los conflictos con respecto a estos derechos deben ser resueltos por medio de procesos transparentes que beneficien también a los grupos marginados.</p>

## Principio 2: Implicar a los interesados y apoyar la gobernanza participativa

### Fundamento

La participación y colaboración de las partes interesadas es esencial para lograr resultados de RPF óptimos. En el desarrollo de las intervenciones de RPF, se deben armonizar los diversos requisitos, valores y perspectivas de los actores interesados y se deben utilizar adecuadamente sus conocimientos y experiencia.

La RPF requiere la activa participación de todas las partes interesadas, inclusive mujeres, jóvenes y grupos vulnerables, en la planificación y la adopción de decisiones sobre el uso del suelo, los objetivos y estrategias de restauración, los métodos de implementación, la distribución de beneficios, y los procesos de seguimiento, evaluación y revisión.

Para garantizar el éxito de los programas y proyectos de RPF es crucial comprender la relación de todos los actores en un paisaje (Stanturf et al. 2017). Puede que algunos actores hayan estado viviendo en un paisaje por varias generaciones, otros pueden haber llegado en un período relativamente reciente, mientras que otros pueden verse indirectamente afectados por el paisaje (y afectarlo también). En mayor o menor medida, los diversos grupos de actores son responsables por la dinámica del uso de la tierra en un paisaje, lo que incluye los procesos de degradación. Por lo tanto, resulta importante asegurar su participación en el análisis de los factores de la degradación del paisaje y desarrollar de forma colaborativa intervenciones significativas de RPF y determinar los costos y beneficios para cada uno de los grupos de actores interesados. Puede que se requiera un tiempo considerable para formular una visión común de la RPF y lograr una distribución consensuada y equitativa de los costos y beneficios entre las partes interesadas.

## Elementos rectores

<p><b>ER5: Asegurar una capacidad de gobernanza adecuada para los procesos descentralizados de RPF</b></p>	<p><b>ER6: Obtener un firme compromiso de los actores interesados</b></p>
<p><b>Los procesos descentralizados de control y toma de decisiones pueden producir condiciones propicias para las intervenciones de RPF.</b></p> <p>Para asegurar resultados sostenibles de la RPF, se requiere un entendimiento y colaboración entre las instituciones de todos los niveles. Las instituciones locales que supervisan la ejecución en el terreno necesitan contar con suficiente capacidad, incluso para abordar las políticas y actores sectoriales (p.ej. en la actividad forestal, agricultura, planificación del uso de la tierra, transporte, energía y minería) con el potencial para incidir en los procesos de RPF.</p>	<p><b>Es importante que las comunidades y los actores locales participen activamente en las decisiones sobre la planificación y ejecución de la RPF, y compartan la responsabilidad al respecto. El liderazgo, la confianza y la cohesión social a nivel local son ingredientes cruciales para lograr una RPF representativa y duradera.</b></p> <p>Los actores de la RPF pueden obrar a escalas sumamente diferentes; por ejemplo, pueden incluir tanto corporaciones mundiales como grupos vulnerables locales. Los procesos de participación de actores deben tratar de asegurar la intervención adecuada de todos los interesados, minimizar los desequilibrios de poder y lograr resultados equitativos.</p> <p>Se deben forjar alianzas y relaciones laborales sólidas entre las comunidades, las organizaciones gubernamentales locales y regionales, las ONG y las organizaciones de donantes para ayudar a las comunidades a aplicar las reglas de uso y manejo forestal, proporcionar apoyo financiero y técnico para las actividades de restauración y conservación, y aumentar la capacidad de manejo sostenible y equitativo de los bosques y otros recursos naturales. Los procesos participativos deben incluir a los pueblos indígenas y las comunidades locales y asegurar su consentimiento previo e informado.</p>
<p><b>ER7: Realizar un análisis de los factores impulsores de la degradación conjuntamente con los actores interesados</b></p>	<p><b>ER8: Buscar la equidad social y la distribución de beneficios</b></p>
<p><b>Es preciso eliminar las causas de la degradación de los bosques y tierras. Para ello se requiere un esfuerzo mancomunado y sostenido de todos los grupos de actores interesados.</b></p> <p>La RPF requiere un conocimiento cabal de los procesos fundamentales que causan cambios en un paisaje. Dicho conocimiento formará la base de la generación de escenarios posibles y de una visión compartida entre los actores. La degradación del paisaje puede haber sido causada por un acontecimiento único (p.ej. deforestación planificada) o por alteraciones reiteradas de baja intensidad. Es importante asegurar que las causas de la degradación hayan dejado de incidir en el paisaje (o pueden ser controladas de forma adecuada) antes de iniciar el proceso formal de RPF.</p> <p>Para que éste sea efectivo, será preciso analizar las causas de la degradación, y tomar decisiones al nivel apropiado sobre su eliminación como parte del proceso participativo.</p>	<p><b>Los actores deberán realizar esfuerzos para lograr la distribución equitativa de los costos y beneficios de la RPF relacionados y no relacionados con el mercado, con miras a aumentar y diversificar los medios de sustento locales.</b></p> <p>Para que la RPF sea efectiva y sostenible, todos los actores deberán entender y apoyar el proceso que la sustenta. Los actores deberán acordar la distribución equitativa de incentivos, costos y beneficios. Se deberá empoderar a las comunidades locales para permitirles participar equitativamente en el desarrollo de tal acuerdo.</p>

<p><b>ER9: Asegurar procesos participativos de planificación, toma de decisiones y monitoreo de la RPF</b></p>	<p><b>ER10: Aumentar la capacidad de los actores interesados para compartir la responsabilidad por la RPF</b></p>
<p><b>La participación efectiva de todos los actores en la planificación y el monitoreo de los procesos y proyectos de RPF es vital para alcanzar el éxito.</b></p> <p>Tal como se señala en el ER1, es preciso incluir a todos los actores en la planificación de la RPF desde el principio. También resulta crucial que todas las partes interesadas tengan la oportunidad de participar en los procesos de monitoreo y evaluación de la RPF sobre la base de procedimientos transparentes, lo que incluye garantizar una diversidad de perspectivas sobre los resultados y velar por que se aprovechen cabalmente todas las enseñanzas de los éxitos y fracasos.</p>	<p><b>Es necesario reforzar las capacidades de las instituciones y grupos comunitarios que actúan en los paisajes.</b></p> <p>Para aprovechar el potencial de la RPF, probablemente sea necesario desarrollar la capacidad de los grupos de actores e instituciones locales para trabajar de forma efectiva juntos y con otros interesados más poderosos.</p> <p>El uso cooperativo de las herramientas de apoyo a la toma de decisiones, y el desarrollo de escenarios posibles, mapas y planes de restauración pueden ser medios útiles para interesar a los actores en los procesos de RPF.</p> <p>A fin de lograr el empoderamiento y la participación significativa puede ser necesario aumentar la capacidad de las comunidades para el liderazgo, la toma de decisiones participativa, la negociación y el monitoreo.</p> <p>Las instituciones deben tener la capacidad necesaria para controlar la eficacia de sus programas, aprender de sus experiencias, gestionar sus conocimientos y adaptar sus programas sobre la base del aprendizaje continuo.</p>
<p><b>ER11: Abordar la financiación a largo plazo para las iniciativas de RPF</b></p>	<p><b>ER12: Establecer un entorno propicio para las inversiones en la RPF</b></p>
<p><b>Para iniciar los procesos de RPF y ejecutar las intervenciones de RPF es preciso contar con el compromiso de recursos suficientes.</b></p> <p>La RPF requiere recursos iniciales considerables. Sin embargo, los rendimientos sólo suelen concretarse en el mediano a largo plazo, especialmente cuando las iniciativas de restauración se centran en la actividad forestal. Las intervenciones de restauración y rehabilitación conllevan lo que se denomina un "impuesto por tiempo", que es el tiempo que la sociedad debe pasar esperando para que vuelva a crecer un recurso y durante el cual dicho recurso no se puede utilizar y debe ser cuidado. Esto implica costos sin rendimientos inmediatos sobre la inversión.</p> <p>Los pequeños proyectos pueden agruparse para crear sinergias y aumentar la eficiencia, pero probablemente se necesiten fuentes de financiación adicionales, que se pueden obtener destacando la importancia de la RPF para los sectores no directamente involucrados en la actividad forestal.</p> <p>Los proyectos exitosos de RPF deben abordar la financiación a largo plazo con estrategias múltiples adaptadas a las diversas etapas del proceso de RPF. Se puede ampliar la cartera de financiación con el objeto de incluir pagos por servicios ecosistémicos, o recurrir al potencial de mecanismos como los sistemas de compensaciones por la biodiversidad, la financiación de productos producidos sin deforestación y la financiación relacionada con el clima, incluidos los mercados de carbono y los pagos por resultados obtenidos en la mitigación del cambio climático.</p>	<p><b>Se necesitan inversiones para asegurar la restauración y el manejo sostenible de los bosques y paisajes degradados, y será más fácil obtenerlas con políticas e instituciones propicias.</b></p> <p>El desafío económico para la RPF es asegurar rendimientos financieros positivos que a su vez garanticen el atractivo de la RPF para los inversionistas y su competitividad frente a otras opciones de uso de tierras. En el caso de los productos forestales, la gestión de la cadena de suministro (por ejemplo, con el apoyo de un seguro de la cadena de custodia) puede ayudar a crear un entorno de inversión propicio. A la fecha, la mayoría de los servicios ecosistémicos del bosque no se pagan, y sólo unos pocos mecanismos de pago funcionan eficazmente. Por lo tanto, es fundamental crear condiciones de inversión y movilización de recursos que permitan la inclusión de pagos por servicios ecosistémicos.</p>

## Principio 3: Restaurar múltiples funciones para obtener múltiples beneficios

### Fundamento

El objetivo de las intervenciones de RPF es restaurar múltiples funciones económicas, sociales y ambientales en un paisaje y generar diversos tipos de bienes y servicios ecosistémicos que beneficien en forma equitativa a las partes interesadas. Por ejemplo, la RPF puede restaurar la fertilidad del suelo, aumentar el almacenamiento de carbono, reducir la erosión, proporcionar sombra, mejorar la calidad del hábitat para la fauna silvestre, asegurar el suministro de agua corriente abajo, producir madera, leña y PFNM, crear empleos, diversificar los medios de sustento, proporcionar áreas de esparcimiento y sitios culturales y espirituales, y aumentar la resiliencia de los paisajes y las comunidades humanas al cambio climático y otras alteraciones.

Muchas funciones ambientales a escala del paisaje están estrechamente vinculadas a la presencia de los bosques naturales, los que pueden ser manejados o restaurados con la finalidad de alcanzar varios objetivos complementarios, incluidos los que se indican más arriba. El manejo forestal multipropósito puede verse en los sistemas de subsistencia utilizados por los pueblos dependientes de los bosques. Si bien, en la práctica, el manejo multipropósito no es la estrategia predominante del sector forestal, se están lanzando iniciativas que van desde el manejo en pequeña escala, tales como los regímenes de manejo forestal comunitario, hasta las operaciones en gran escala, como los programas jurisdiccionales para implementar estrategias de REDD+.

Tal como se señala en las *Directrices voluntarias para la ordenación y el manejo sostenible de los bosques naturales tropicales* (OIMT, 2015), el manejo forestal multipropósito combina tres objetivos orientados a la protección con las funciones productivas de los bosques, a saber:

- 1) la conservación de suelos y recursos hídricos y la permanencia de las reservas de carbono en los bosques, lo que se relaciona con el mantenimiento de la productividad, salud y estado del bosque mismo;
- 2) el mantenimiento (a escala del paisaje) de beneficios tales como la calidad y el caudal de agua de los cauces corriente abajo y la reducción de inundaciones y sedimentación; y
- 3) la conservación de la biodiversidad, que cumple una función vital como amortiguador contra las condiciones cambiantes del medio ambiente y como recurso genético para el mejoramiento y cultivo de árboles.

El enfoque multipropósito también se aplica a la restauración de los bosques naturales degradados. En particular, la naturaleza multipropósito de muchas especies de los bosques tropicales constituye una característica importante que se debe tener en cuenta en las estrategias de RPF. Los conflictos sobre el uso de los recursos se pueden minimizar definiendo claramente los objetivos principales de la restauración y designando en la legislación los bosques para los usos que generen los beneficios sociales y económicos más adecuados en un área determinada. Por lo tanto, cuando se considera la plantación de bosques como parte de la RPF, se debe evitar el uso de especies no nativas y de especies con posibilidades de convertirse en invasoras.

### Elementos rectores

ER13: Generar múltiples funciones y beneficios	ER14: Conservar la biodiversidad y restaurar las funciones ecológicas
<p><b>A la escala del paisaje, un aspecto fundamental de la RPF es generar múltiples beneficios a partir de una diversidad de intervenciones. Para alcanzar resultados de restauración sostenibles, los procesos de RPF deben buscar y utilizar sinergias entre las funciones relacionadas con el ser humano en los paisajes y las metas ecológicas.</b></p> <p>Han surgido nuevos programas que valoran más los bosques y paisajes y refuerzan la función multipropósito de los bosques, como los programas de REDD+ enfocados en los resultados, y las contribuciones determinadas a nivel nacional para la adaptación al cambio climático y su mitigación. La RPF permite la integración de las medidas de adaptación al cambio climático y su mitigación por medio de REDD+.</p>	<p><b>La conservación de la biodiversidad ayudará a sustentar los valores intrínsecos de la naturaleza y contribuirá al buen funcionamiento de los paisajes en el largo plazo.</b></p> <p>Los procesos biológicos son el fundamento de todas las actividades de RPF. Sin aumentar la diversidad de plantas, animales, hongos y microbios, hay pocas esperanzas de poder restaurar las tierras severamente degradadas de modo que tengan la capacidad de mantener una productividad elevada. Se ha demostrado que, con el tiempo, es más probable que los paisajes biodiversos puedan producir productos valiosos y ser resilientes al cambio ambiental, incluido el cambio climático, que los paisajes cuya biodiversidad se ha empobrecido.</p> <p>La protección y restauración de los suelos, especialmente la reposición de su materia orgánica, son cruciales para facilitar la restauración.</p>

ER15: Mejorar los medios de vida	ER16: Aprovechar cabalmente los conocimientos locales
<p><b>La diversidad de estrategias de RPF en un paisaje ayuda a aumentar las oportunidades para mejorar los medios de vida y la seguridad de los recursos en el largo plazo para los actores del paisaje.</b></p> <p>Las estrategias pueden incluir el aumento de las contribuciones de los bienes y servicios a los medios de vida, el mejoramiento de las cadenas de valor forestales y agrícolas, la creación de incentivos basados en el mercado, el aumento y diversificación de las oportunidades de empleo, y la descentralización del manejo de los recursos naturales y los derechos a la tierra. Asimismo, la RPF procura aumentar la resiliencia del paisaje y de su población (en particular, las mujeres) lo cual contribuirá a mantener los sistemas de subsistencia en el futuro.</p>	<p><b>Los conocimientos locales e indígenas constituyen un recurso valioso que debe tener igual peso que otros sistemas de conocimientos al momento de definir los resultados de la RPF.</b></p> <p>Los actores locales y los pueblos indígenas en particular suelen poseer vastos conocimientos acerca de la biodiversidad, los suelos y los usos múltiples del paisaje. Esto se debe tener en cuenta al momento de definir las intervenciones, programas y proyectos de RPF apropiados.</p> <p>La RPF requiere la participación y movilización del capital social que existe en los paisajes, incluida la integración de múltiples sistemas de conocimientos. Al hacerlo, las comunidades locales, los organismos gubernamentales, los propietarios de tierras y otras partes interesadas podrán tener una mejor participación y liderazgo en los procesos de RPF y en la gestión permanente del paisaje. En este contexto, será preciso dedicar esfuerzos sistemáticos para recuperar, reconocer e incorporar los conocimientos y prácticas tradicionales en la planificación y ejecución de la RPF.</p>

## Principio 4: Mantener y mejorar los ecosistemas naturales dentro de los paisajes

### Fundamento

La RPF alienta y fomenta la gestión sostenible de todos los tipos de bosques dentro del paisaje. El proceso tiene por objeto detener la degradación de los bosques naturales y otros ecosistemas; asegurar la recuperación, conservación y gestión sostenible de los bosques y otros ecosistemas naturales; promover la conservación de la biodiversidad; y aumentar la capacidad de los paisajes para producir bienes y servicios ecosistémicos. La RPF no debería causar la pérdida o conversión de bosques naturales, pastizales naturales u otros hábitats naturales.

Este principio de la RPF está dirigido a la restauración y conservación de los ecosistemas y hábitats naturales en los paisajes degradados y deforestados. La degradación de los bosques naturales, por lo general, es una consecuencia de actividades insostenibles (que suelen ser excesivamente destructivas) relacionadas con la extracción de madera y leña, la caza, y el desmonte y nuevo crecimiento irregular asociados con la agricultura migratoria y, más recientemente, con la minería en pequeña y gran escala. La degradación causada por dichas presiones rara vez lleva, por sí sola, a la deforestación; no obstante, si la extracción supera la capacidad de recuperación de un bosque, causa la pérdida de reservas de carbono y biodiversidad y reduce la resiliencia climática. Para responder a la degradación forestal de forma efectiva, es importante comprenderla no como el principio de un proceso de deforestación sino como una forma de mal manejo forestal que puede ser revertida y mejorada.

En la explotación de madera, la presión de la extracción impuesta sobre ciertas especies de gran valor puede causar una tendencia disgénica (la eliminación de los árboles de gran tamaño con cada corta, dejando árboles de genética inferior como fuentes futuras de semillas), lo que reduce aún más las opciones de manejo sostenible y económicamente viable. En general, es probable que se necesiten inversiones en tratamientos silvícolas para superar el agotamiento económico de dichos bosques y asegurar su valor futuro. Antes de decidir, a nivel de proceso, restaurar los bosques degradados, es preciso establecer medidas correctivas fundamentales para evitar una mayor degradación y proporcionar una base para el uso sostenible en el futuro. Es necesario realizar una evaluación exhaustiva y amplia de los factores causantes del estado actual del bosque en un sitio determinado.

Según el nivel de degradación, existe una amplia selección de posibilidades para recuperar la integridad ecológica y la capacidad productiva de los bosques tropicales de casi todos los tipos (ver OIMT 2002). A la escala del paisaje, los bosques secundarios pueden constituir un recurso importante para el manejo multipropósito, incluida la producción de madera y de productos forestales no maderables y la prestación de servicios ecosistémicos (especialmente la captura de carbono) a cambio de pagos. Los requisitos previos importantes para el manejo sostenible de los bosques secundarios son la aceptación social, las políticas adecuadas, y el reconocimiento de los valores económicos y ambientales del bosque.

Restaurar los ecosistemas forestales degradados y evitar la fragmentación de los bosques naturales son elementos fundamentales de los procesos de RPF. En el marco de la RPF, la restauración forestal tiene por objeto restablecer los procesos forestales dinámicos relacionados con la composición de especies, estructura, productividad, biodiversidad, polinización y diversidad genética de la fauna y la flora. Por lo tanto, los programas y proyectos de RPF deben dirigirse a restaurar la productividad, las funciones ecosistémicas y las reservas de carbono de los bosques tropicales degradados.

### **Elementos rectores**

<b>ER17: Evitar la conversión de los bosques naturales</b>	<b>ER18: Restaurar los bosques degradados y rehabilitar las tierras forestales degradadas</b>
<p><b>Los bosques naturales forman parte integrante de los paisajes funcionales en los trópicos y cumplen importantes funciones dentro del paisaje.</b></p> <p>Para asegurar los paisajes funcionales es crucial abordar los factores que impulsan el cambio de uso de tierras forestales a otros usos. La conservación y restauración de la biodiversidad, incluidos los recursos genéticos, es una inquietud especial de la RPF. En vista de la pérdida acelerada general de bosques primarios en todo el mundo y de su importancia para la conservación de la biodiversidad, el almacenamiento de carbono, el clima local, la protección de recursos hídricos y el mantenimiento de los valores culturales, es preciso redoblar esfuerzos para evitar la conversión de los bosques primarios a otros usos de la tierra y designarlos como parte de la zona forestal permanente o tomar medidas que garanticen su protección. Por motivos económicos o sociales, puede ser necesario convertir ciertos bosques degradados y secundarios para otros usos, pero esto se debe hacer como parte de un plan general de ordenamiento territorial que optimice la asignación de usos de la tierra dentro de un paisaje, incluso para fines de conservación de la biodiversidad.</p> <p>Como parte de la estrategia general de RPF, es preciso comprender y abordar las causas fundamentales del cambio de uso de las tierras y la degradación forestal porque dichas causas generalmente incluyen factores socioeconómicos relacionados con las necesidades locales. También se deben tener en cuenta los sistemas de valor de los actores locales, así como sus derechos de tenencia y acceso a los recursos.</p> <p>La evaluación de las causas de la deforestación y la degradación forestal, así como las decisiones al respecto, deben estar basadas en procesos participativos.</p>	<p><b>Restaurar y manejar de forma sostenible los bosques degradados y las tierras forestales degradadas, según corresponda.</b></p> <p>Los bosques naturales degradados suelen tener una biodiversidad inferior y una capacidad reducida para suministrar bienes y servicios ecosistémicos, en comparación con los bosques naturales sanos que existirían normalmente en el mismo sitio. Según sea la etapa de degradación, la estructura del rodal, las funciones, la composición de especies y la productividad pueden estar todas afectadas. No obstante, muchos bosques degradados pueden mantener la condición del suelo y una biodiversidad nativa considerable, y existe el potencial de restablecer la funcionalidad total si se reconocen y abordan las causas de la degradación. Los dispersores de semillas, los polinizadores y la fauna silvestre son particularmente importantes para las intervenciones de la RPF destinadas a maximizar la contribución de los procesos de regeneración natural.</p> <p>Cuando la cobertura boscosa ha desaparecido en su totalidad debido a alteraciones como incendios recurrentes, extracción de madera y pastoreo, y dichas presiones continúan, se interrumpe la sucesión natural y probablemente se produzca el agotamiento profundo de los nutrientes de los suelos y resulte imposible la recuperación sin intervención. Es posible que la rehabilitación de dichas tierras requiera inversiones considerables.</p>

ER19: Evitar la fragmentación forestal	ER20: Conservar los pastizales, sabanas y humedales naturales
<p><b>En la mayoría de los paisajes en mosaicos deforestados, será preciso aplicar estrategias para aumentar la conectividad por corredores biológicos y asegurar así los flujos genéticos de fauna y flora entre bosques que de otro modo estarían aislados y otros ecosistemas del paisaje.</b></p> <p>La RPF incluye el establecimiento o mejoramiento de los mosaicos de diversos usos (interactivos) de la tierra, con objetivos económicos, sociales y ambientales que suelen ser divergentes, para darle forma a la estructura y la dinámica del paisaje. En los paisajes severamente alterados será preciso evitar una mayor fragmentación de los hábitats naturales; probablemente resulte importante crear “puentes” biológicos en muchas localidades para lograr una RPF eficaz.</p>	<p><b>En la RPF, los bosques plantados, particularmente los procesos de forestación, no deberán reemplazar los ecosistemas nativos tropicales de pastizales, humedales o sabanas existentes.</b></p> <p>Los pastizales y sabanas son ecosistemas formados por especies adaptadas a un hábitat abierto. Los humedales funcionan como amortiguadores contra las tormentas costeras, reducen los daños causados por las olas y las inundaciones, y estabilizan las costas, los suministros de agua y los microclimas locales. Los bosques de turba proporcionan muchos servicios ecosistémicos, tanto directa como indirectamente, en forma de recursos forestales y pesqueros, energía, mitigación de inundaciones, suministro de agua y recarga de aguas subterráneas.</p> <p>En general, no se deben convertir los pastizales, sabanas, humedales y bosques de turba naturales para otros usos de la tierra como parte del proceso de RPF.</p> <p>Como la mayoría de los pastizales tropicales antiguos son el resultado de procesos naturales que dependen de alteraciones endógenas recurrentes, las iniciativas de RPF deben incluir en sus planes el mantenimiento a largo plazo de los regímenes originales de incendios o la herbivoría de la megafauna, según sea necesario, para prevenir el avance de las plantas leñosas en dichos ecosistemas.</p>

## Principio 5: Adaptación al contexto local empleando diversos enfoques

### Fundamento

Este principio ayuda a asegurar que la planificación y ejecución de la RPF responda a las necesidades de la población y de los ecosistemas locales. En la situación ideal, la RPF emplea varios tipos de intervenciones de restauración adaptadas a las necesidades y valores económicos, sociales, culturales y ecológicos locales, que tienen en cuenta el historial y contexto legal del paisaje. La mejor manera de asegurar que un proceso de RPF esté bien adaptado a las condiciones del lugar es la activa participación de los actores locales en su concepción, ejecución, monitoreo y evaluación.

### Elementos rectores

ER21: Evaluar el contexto y las restricciones locales	ER22: Prever futuros cambios de las condiciones
<p><b>En un paisaje, el contexto económico, sociocultural y ecológico determina las oportunidades para la RPF así como las restricciones que la afectan.</b></p> <p>Es importante comprender la dinámica de los usos de la tierra pasados, presentes y futuros previstos, y reconocer la posible multifuncionalidad de un paisaje.</p> <p>Es preciso comprender los factores reales y potenciales que impulsan el cambio ecológico de un paisaje. Probablemente sea necesario efectuar intervenciones para evitar llegar a los umbrales ecológicos más allá de los cuales el cambio podría ser irreversible.</p> <p>Esto también se aplica al contexto económico cambiante de un paisaje, impulsado por el mercado (p.ej. permitiendo que la producción de productos básicos avance hacia las tierras forestales) o por la presión antrópica (p.ej. la expansión de los asentamientos debido a la migración), lo que puede ser incompatible con los planes existentes de uso de tierras.</p>	<p><b>Los enfoques de RPF deben tener en cuenta los cambios futuros y poder adaptarse a ellos.</b></p> <p>Las presiones ejercidas sobre un paisaje por cambios no directamente vinculados al uso de los recursos (p.ej. las políticas económicas externas, la emigración o la inmigración, y el cambio climático) pueden tener severas repercusiones en el éxito de la RPF. Además, pueden surgir oportunidades (p.ej. el desarrollo de infraestructura y nuevas tecnologías) con el potencial de conducir a rápidas mejoras en las condiciones existentes. Por lo tanto, es vital el monitoreo continuo del contexto local para facilitar los enfoques adaptables de RPF y gestión sostenible del paisaje.</p>

<b>ER23: Ajustar las intervenciones de RPF al contexto local y generar beneficios locales</b>	<b>ER24: Asegurar la viabilidad financiera y económica de las inversiones en la RPF</b>
<p><b>Las intervenciones adaptadas al contexto toman en consideración la forma en que la RPF puede beneficiar a los actores interesados locales sin arriesgar la estabilidad ecológica.</b></p> <p>Es probable que los beneficios de la RPF vayan cambiando con el tiempo tanto en naturaleza como en amplitud, y requieran intercambios y decisiones constantes entre los distintos actores para procurar la distribución equitativa de dichos beneficios.</p> <p>Puede ser necesario y apropiado invocar el principio del consentimiento libre, previo e informado (CLPI). La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas describe el CLPI como un proceso para consultar y cooperar de buena fe con los pueblos indígenas interesados a través de sus propias instituciones representativas a fin de obtener su consentimiento libre e informado antes de la aprobación de cualquier proyecto que afecte a sus tierras o territorios y otros recursos, en particular, con relación al desarrollo, uso o explotación de recursos minerales, hídricos o de otro tipo.</p>	<p><b>La viabilidad financiera y económica es esencial para el éxito de la RPF en el terreno.</b></p> <p>Las intervenciones, programas y proyectos de RPF sólo podrán ser sostenibles si son viables a nivel económico y financiero. Sin embargo, si los actores locales carecen de capital suficiente, puede resultar difícil justificar y atraer inversiones si los costos financieros iniciales son elevados y los rendimientos inciertos y en un futuro distante. Es posible que se necesiten estrategias para crear beneficios inmediatos que fomenten la aceptación local, por ejemplo, mayor seguridad de la tenencia, cultivos agroforestales anuales o perennes, parcelas para madera de crecimiento rápido y pagos por servicios ecosistémicos incipientes, así como también beneficios a más largo plazo asociados con la producción de madera de alta calidad y la prestación sostenible de servicios ecosistémicos.</p> <p>Además de asegurar la viabilidad financiera de la RPF, deberá realizarse el trabajo necesario para demostrar y comunicar, con datos sólidos y herramientas de fácil uso, los beneficios económicos a largo plazo de la RPF a escala del paisaje para diversos grupos de actores como medio para obtener una firme aceptación de la RPF, incluso entre los gobiernos y donantes.</p>

<b>ER25: Identificar las oportunidades para aumentar los ingresos locales</b>	<b>ER26: Desarrollar cadenas de suministro sostenibles</b>
<p><b>La identificación de nuevas oportunidades de generación de ingresos constituirá un poderoso incentivo para la participación de la población local en la RPF.</b></p> <p>Uno de los objetivos primordiales de la RPF es lograr que la población local mejore sus medios de vida e ingresos de forma sostenible. La demanda del mercado (y los precios) de los productos y servicios ecosistémicos obtenidos de la RPF será un factor decisivo en la rentabilidad de las intervenciones relacionadas con la RPF y, por ende, de su aceptación por los agricultores, usuarios del bosque y comunidades rurales. La transformación local de los productos forestales añadirá valor a los productos derivados de la RPF y también podría garantizar precios más altos para los productores.</p> <p>La creación de actividades remuneradoras y la promoción de pequeñas y medianas empresas viables pueden contribuir al éxito de las iniciativas de RPF.</p> <p>Para generar interés en invertir en iniciativas a escala local será crucial reducir el perfil de riesgo de dichas iniciativas, por ejemplo, garantizando la tenencia segura; aumentando la capacidad local en la administración de empresas y en el desarrollo de empresas locales; y ofreciendo asesoramiento técnico permanente.</p>	<p><b>Los procesos de RPF deben estar dirigidos a apoyar el espíritu empresarial y construir cadenas de suministro legales y sostenibles para los bienes producidos en los bosques y paisajes restaurados.</b></p> <p>Las cadenas de suministro sostenibles comprenden organizaciones, actividades y procesos relacionados con todas las etapas de las empresas forestales, lo que incluye la planificación, obtención, transformación, manufactura y entrega de bienes y servicios ecosistémicos en los bosques y paisajes. Al crear un nuevo recurso mediante la RPF, existen oportunidades para que los empresarios ayuden a desarrollar cadenas de suministro legales y sostenibles de valor agregado. Una cadena de suministro legal y sostenible es aquella que minimiza los impactos ambientales y sociales adversos, abordando cuestiones como el uso del agua y la energía, la contaminación, el tratamiento de los trabajadores y la participación de las comunidades locales, garantizando a la vez que los productos se hayan obtenido de conformidad con las leyes vigentes en el país.</p> <p>Las iniciativas de RPF deben fomentar el desarrollo de cadenas de suministro legales y sostenibles para aumentar el potencial de comercialización y ayudar a asegurar la remuneración justa en cada eslabón de la cadena. Las iniciativas de RPF también deben examinar las formas de fomentar y apoyar a los empresarios locales para que hagan un uso eficiente, rentable y sostenible de los recursos emergentes.</p>

## Principio 6: Gestión adaptativa para lograr la resiliencia a largo plazo

### Fundamento

La RPF busca aumentar la resiliencia de los paisajes y comunidades en el mediano a largo plazo. Para ello, probablemente sea necesario ajustar sus intervenciones con el tiempo a fin de reflejar los cambios ocurridos en el contexto socioeconómico, las condiciones ambientales, los conocimientos, las capacidades, las necesidades de los actores interesados, las tecnologías, y los valores y opciones de la sociedad. La información y las enseñanzas derivadas del seguimiento, la investigación y los comentarios de los actores se deben incorporar a los planes de manejo.

Un problema fundamental para lograr resultados positivos de la RPF a largo plazo es el aspecto de la modificación de los paisajes a lo largo del tiempo. Las comunidades humanas evolucionan, y sus números, capacidades, aspiraciones, expectativas e interrelaciones van cambiando. Los mercados evolucionan y fluctúan ante la dinámica intrínseca y los valores y demandas cambiantes de la población. Sin embargo, la RPF es un emprendimiento a largo plazo, y las condiciones económicas y sociales que existen, por ejemplo, cuando se planta un árbol, rara vez son las mismas cuando éste es extraído tal vez décadas más tarde, y las prioridades de los actores tampoco son las mismas. En los procesos de RPF, es preciso adoptar una perspectiva a largo plazo y, en la medida de lo posible, anticipar los cambios futuros. Tales procesos deben adaptarse a las condiciones locales reinantes al comienzo de la intervención pero a la vez tener la capacidad necesaria de adaptación a los cambios de las circunstancias económicas y sociales.

El cambio climático probablemente tenga una amplia diversidad de impactos biofísicos en los bosques y paisajes, como el aumento de la incidencia y gravedad de las plagas, los incendios, las inundaciones y sequías, y la reducción de la productividad y salud de las plantas. Los agricultores y administradores forestales deben ser conscientes de los riesgos impuestos por dichos impactos y tomar medidas para reducir la vulnerabilidad de sus sistemas de producción, aumentar la resiliencia ecológica y adaptar los sistemas de producción a las condiciones climáticas cambiantes.

La RPF tiene un potencial considerable para facilitar la adaptación de los paisajes tropicales al cambio climático. El manejo adaptativo será esencial para mantener paisajes forestales resilientes y productivos en el futuro, en los cuales la resiliencia tenga dimensiones tanto humanas como ecológicas, teniendo en cuenta que las primeras requieren un sistema justo y equitativo de gobernanza y distribución de beneficios.

### Elementos rectores

ER27: Adoptar un enfoque de manejo adaptativo	ER28: Medir continuamente las dimensiones biofísicas del paisaje
<p><b>Las intervenciones de manejo adaptativo minimizan los riesgos económicos, sociales y ambientales asociados con la RPF.</b></p> <p>Las intervenciones de la RPF son complejas y dinámicas, y conllevan riesgos e incertidumbres. Existe una falta de información sobre la ejecución de la RPF y los constantes cambios, por ejemplo, en las necesidades y aspiraciones de los actores interesados, los factores que impulsan la degradación del paisaje, y los efectos del cambio climático. Para superar los posibles riesgos y responder a los cambios de las prioridades, la RPF debe basarse en un enfoque de manejo adaptativo. Será preciso utilizar la información recabada en el seguimiento y control de los aspectos económicos, sociales y ambientales de la RPF para evaluar el éxito y ajustar las intervenciones para alcanzar los resultados deseados.</p> <p>También es esencial la investigación básica, aplicada y participativa que respalda la ejecución de estrategias de RPF adaptativas y facilita el intercambio de información y el desarrollo de capacidades entre los actores locales.</p>	<p><b>Las condiciones ambientales iniciales, especialmente los factores de estrés y de riesgo presentes en un paisaje, deben ser evaluadas periódicamente. El seguimiento de cambios con respecto a esta información básica de referencia permitirá la adaptación efectiva de la RPF a lo largo del tiempo.</b></p> <p>El éxito de la RPF depende de la intensidad y naturaleza de los factores de estrés ambiental presentes. Es probable que los sitios con un clima con variaciones estacionales muy marcadas, exposición, bajo nivel de fertilidad de los suelos y otros factores de estrés ambiental presenten más dificultades para la restauración que aquellos que gozan de condiciones más benignas.</p> <p>La evaluación y medición del éxito o fracaso dependen en parte de poder comparar la situación del sitio antes y después de iniciar una intervención de RPF.</p>

<b>ER29: Evaluar periódicamente la vulnerabilidad ante el cambio climático</b>	<b>ER30: Desarrollar procesos participativos de monitoreo de la RPF</b>
<p><b>La vulnerabilidad de los ecosistemas y los sistemas sociales en un paisaje se debe evaluar periódicamente a fin de asegurar la efectividad de las intervenciones de RPF para reducirla.</b></p> <p>Puede resultar más difícil alcanzar los objetivos de la RPF debido a factores de estrés periódicos e imprevisibles (p.ej. los incendios y sequías), las anomalías climáticas episódicas y el cambio climático mundial de larga duración. La capacidad limitada de adaptación de los sistemas sociales y de gobernanza incrementa aún más la vulnerabilidad.</p> <p>La RPF puede aumentar la resiliencia de los ecosistemas y los sistemas sociales ante el cambio climático y, de ese modo, reducir su vulnerabilidad. Los procesos de RPF deben tomar en consideración los escenarios posibles de cambio climático y favorecer las intervenciones de uso de tierras y selección de especies que sean apropiadas para el clima.</p>	<p><b>El monitoreo participativo y de fácil aplicación de la RPF debe constituir la base para el manejo adaptativo.</b></p> <p>Ningún actor puede reivindicar la información como propia, y es preciso reconocer la validez de diferentes sistemas de conocimientos. Todas las partes interesadas deben poder generar, compilar e incorporar la información que requieren para comprender y controlar las actividades y el avance de la RPF.</p> <p>El monitoreo participativo de la RPF permite a todas las partes interesadas comprender las necesidades cambiantes de los paisajes y comunidades y las adaptaciones de manejo necesarias para optimizar los resultados de la RPF ante el cambio climático y otras alteraciones.</p> <p>El monitoreo participativo incorporado a los sistemas sociales y ecológicos puede ser un proceso duradero (a diferencia del monitoreo basado en proyectos, que probablemente termine al concluir el proyecto).</p>

<b>ER31: Fomentar el acceso abierto a la información y conocimientos y su intercambio</b>	<b>ER32: Comunicar los resultados de la RPF</b>
<p><b>El acceso adecuado a la información y la distribución y gestión de los conocimientos maximizarán la eficacia de la RPF y su respaldo público.</b></p> <p>Todas las partes interesadas deben tener acceso fácil y permanente a la información sobre todos los aspectos de la RPF.</p> <p>La RPF requiere cambios en las percepciones, actitudes y conductas de la población. A menos que la población afectada por una intervención de RPF pueda apreciar las razones por las cuales ésta se realiza y los beneficios que tal intervención le podría proporcionar, no estará muy motivada para participar en el proceso.</p> <p>Los servicios tradicionales de extensión agrícola, que suelen ser sumamente efectivos para llegar a los agricultores y productores locales, podrían constituir un medio poderoso para informar a la comunidad local sobre el potencial de la RPF para mejorar sus medios de vida e ingresos. Sin embargo, deben estar mejor equipados para la facilitación, la resolución de conflictos y la enseñanza de técnicas comerciales.</p>	<p><b>La medición de los resultados a escala del paisaje y los informes sobre dichos resultados presentados a todos los actores interesados son fundamentales para el éxito de la RPF.</b></p> <p>El monitoreo efectivo depende en gran medida de la selección de los indicadores apropiados a escala del sitio y del paisaje en diversos puntos del proceso de restauración.</p> <p>El monitoreo debe ocurrir en escalas temporales diferentes, y es probable que se produzca bajo condiciones variables de calidad de datos y capacidad técnica. Las iniciativas de RPF deben incorporar procesos sólidos de presentación de informes para asegurar que todas las partes interesadas estén correctamente informadas del avance, los cambios y desafíos constantes, y que tanto los éxitos como los fracasos generen enseñanzas que permitan aumentar la eficacia en el futuro.</p>

### 3 Procesos de ejecución y orientación operativa

En el Capítulo 2, se definen seis principios de la RPF y 32 elementos rectores que le dan forma a dichos principios. Este capítulo presenta las medidas recomendadas para poner en práctica los principios y elementos rectores por medio de las intervenciones de RPF que correspondan.

La RPF se puede facilitar con una estrategia práctica de trabajo para definir, planear, iniciar, sustentar, incrementar y adaptar las intervenciones a fin de responder a los cambios en las necesidades locales y las condiciones ambientales (Gutiérrez et al. 2019), según la lógica de la gestión del ciclo de proyectos (Battisti 2017 en Stanturf et al. 2019). El marco de gestión del ciclo de un proyecto no es un proceso sencillo o lineal, sino más bien un proceso iterativo, adaptativo y jerárquico, que incluye consultas recurrentes entre las partes interesadas (Stanturf et al. 2017) (ver la Figura 4; la Tabla 4 ilustra la naturaleza jerárquica de la gestión del ciclo de un proyecto).

En la RPF, la gestión del ciclo de los proyectos contiene cuatro fases de especificidad creciente y con un calendario flexible (Cuadro 3). Los comentarios recibidos a intervalos regulares durante el ciclo ofrecen oportunidades para barajar prioridades, cambiar actividades operativas y realinear los recursos a la luz de las condiciones cambiantes y la nueva información adquirida por medio del proceso continuo de aprendizaje y adaptación (Stanturf et al. 2019).

**Intervenciones de RPF**  
 Gestiones operativas orientadas al desarrollo, ya sea en mayor escala (p.ej. en un área jurisdiccional) o en menor escala (p.ej. a nivel de una cuenca hidrográfica local).

Figura 4: Las cuatro fases de la ejecución de la RPF



Fuente: Estructura básica inspirada por Stanturf et al. (2019).

<b>Cuadro 3: Las cuatro fases de la gestión del ciclo de un proyecto en la RPF</b>	
• El <b>desarrollo de una visión</b> define las metas a las que aspira la RPF. Esto suele ocurrir a nivel nacional o subnacional, pero también es necesario llegar a una visión y aceptación a nivel local. En general, las metas describen los resultados esperados a largo plazo, y pueden ser estrictamente mensurables o tangibles o pueden no serlo, según el alcance y nivel de consideración. Las metas pueden reconocer compromisos internacionales, como las metas de biodiversidad. El monitoreo, la evaluación y la investigación de los factores que llevan a la degradación forestal y la deforestación pueden constituir la base para la fase de desarrollo de visión, ya que identifican oportunidades y obstáculos	
• La <b>conceptualización</b> convierte las metas en objetivos claros y mensurables, que sirven de base para la acción. Esta fase determina las intervenciones más factibles y efectivas para un paisaje beneficiario, que se pueden derivar de las metas nacionales, subnacionales o locales. Durante la fase de conceptualización, la selección de regiones, paisajes o unidades prioritarias dentro de un paisaje en las cuales concentrar las actividades puede optimizar los beneficios cuando los recursos son limitados	
• La <b>fase de acción</b> convierte los objetivos en logros por medio de un cronograma de lo que se hará, dónde, cuándo, por quién y a qué costo. La toma de decisiones sobre la restauración a nivel local puede incluir la selección del sitio, la selección de las actividades de RPF, el ritmo y programa de ejecución, los costos, el seguimiento y control del trabajo vinculado a los gastos, y la evaluación	
• La <b>sostenibilidad de la RPF</b> a largo plazo requiere el manejo adaptativo que combina la planificación del manejo con el monitoreo y la evaluación, a fin de ofrecer comentarios en las primeras fases con miras a posibles medidas correctivas	

Fuentes: Modificado de Stanturf et al. (2017, 2019).

**Tabla 4: Naturaleza jerárquica de la gestión del ciclo de un proyecto, con un ejemplo de Myanmar**

<b>Fase</b>	<b>Desarrollo de visión (preparación)</b>	<b>Conceptualización (planificación)</b>	<b>Ejecución (acción)</b>	<b>Sostenibilidad (sustentar los logros)</b>
<b>Realización</b>	<b>Meta</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Plan de acción</b>	<b>Observaciones sobre la experiencia</b>
<b>Significado</b>	Propósito y dirección de una intervención de RPF	Logros o metas esperados de la acción del proyecto	Actividades para alcanzar los resultados previstos	Manejo adaptativo para sustentar los bienes
<b>Medición</b>	Ambiciones generales: metas mensurables o no mensurables	Definición de resultados tangibles y mensurables	Cronograma de lo que se hará, dónde, cuándo, por quién y a qué costo	Monitoreo, plan de manejo
<b>Horizonte temporal</b>	Corto a largo plazo	Corto plazo	Mediano plazo (p.ej. 3–10 años)	Largo plazo

<p><b>Ejemplo del Delta de Ayeyarwady en Myanmar (ver también el estudio de caso 17)</b></p>	<p>Manglares degradados y arrozales abandonados fueron sometidos a prácticas de enriquecimiento y replante con una diversidad de especies de manglar bajo manejo forestal comunitario (MFC), lo que ayudó a proteger las comunidades costeras de las tormentas tropicales, tsunamis y aumento del nivel del mar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se restauraron por lo menos 500 ha de bosques degradados, que están desempeñando sus funciones de protección</li> <li>• Dos tercios de los arrozales abandonados en zonas críticas fueron rehabilitados con manglares plantados</li> <li>• 12 comunidades recibieron su certificado de MFC, concediéndoles derechos de manejo y uso de los recursos del manglar a largo plazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de semillas y establecimiento de cinco viveros de manglares en el Departamento Forestal (DF) y en comunidades en el año 1</li> <li>• Establecimiento de grupos de usuarios de MFC (seis en el primer año y dos adicionales cada año) y solicitud de certificados de MFC al DF</li> <li>• Cartografía de tierras comunitarias con posibles áreas de reforestación para cada bosque comunitario</li> <li>• Plantación colaborativa de especies de manglar seleccionadas en bosques degradados y arrozales abandonados en junio y julio</li> <li>• Apoyo a los usuarios de MFC en el manejo de sus parcelas de plantación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de un plan de manejo para cada bosque comunitario y monitoreo anual de plantaciones por el DF</li> <li>• Más hogares pueden solicitar cada año nuevas tierras a los grupos de usuarios de MFC</li> <li>• Monitoreo continuo del desarrollo de plantaciones por los grupos de usuarios de MFC y ONGs</li> <li>• Replante de manglares después del ciclón Nargis en 2008</li> <li>• Cadenas de valor funcionales establecidas para la comercialización de productos de los bosques de manglar</li> </ul>
--	---	---	--	---

### Marco operativo para la ejecución de la RPF

El marco operativo adoptado para estas directrices y presentado en la Tabla 4 incluye las siguientes cuatro fases de ejecución de la RPF:

- 1) **desarrollo de visión** (preparación)— corto plazo para definir la meta, largo plazo para alcanzar la visión;
- 2) **conceptualización** (planificación)— relativamente corto plazo (p.ej. un año);
- 3) **ejecución** (acción)— mediano plazo (p.ej. 3–10 años); y
- 4) **sostenibilidad** (sustentar los logros)— largo plazo (por lo menos, décadas).

Los seis principios de la RPF y los 32 elementos rectores asociados son igualmente importantes en cualquier fase de la intervención de la RPF. La Tabla 5 define las acciones recomendadas para cada uno de los elementos rectores correspondientes a los seis principios. Cabe destacar que el marco operativo presentado en la tabla no está dirigido a alinear perfectamente todas las posibles intervenciones en las cuatro fases. La naturaleza de la gestión del ciclo de un proyecto supone que existen circuitos de retroalimentación que permiten realizar ajustes a la luz de la experiencia y las pruebas. Los lectores deben tener en cuenta que, como se indica en el Capítulo 2, los elementos rectores no son exhaustivos y pueden no abarcar todos los aspectos de la RPF en todas las situaciones.

Tabla 5: Medidas recomendadas para las intervenciones de RPF alineadas con los principios y elementos rectores de la RPF siguiendo la lógica de la gestión del ciclo de un proyecto

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
<b>Principio 1: ENFOQUE CENTRADO EN LOS PAISAJES</b>				
<b>ER1: Realizar una evaluación del paisaje y un ordenamiento territorial con un enfoque incluyente y una perspectiva de género</b>	<b>Definir el paisaje apropiado</b> en un entorno biofísico, sociocultural, económico y político determinado  <b>Identificar y captar la atención de los actores y determinar sus intereses</b> por género en el paisaje forestal por medio de encuestas de referencia y el uso de técnicas participativas de evaluación rural o similares	<b>Desarrollar una línea base de referencia técnica</b> por medio de la cartografía del paisaje y el inventario de recursos (incluido el carbono) iniciales, para evaluar la condición del paisaje y formular los resultados esperados de la RPF  <b>Ratificar la línea base de referencia ecológica y socioeconómica por medio de un proceso adecuado de consulta</b> y obtener un acuerdo al respecto  <b>Llevar a cabo una evaluación social del paisaje</b> para utilizarla en el trabajo de restauración a fin de asegurar la prestación de múltiples funciones	<b>Formular y ratificar un plan de ordenamiento territorial</b> como instrumento clave que contribuya a la gobernanza responsable de las tierras. Asegurar que el plan concilie los intereses divergentes en el paisaje y, de ese modo, minimice los conflictos relacionados con los usos de la tierra  Si se decidiera que un paisaje forestal degradado debería permanecer o ser establecido como parte de una zona forestal permanente, <b>elaborar una estrategia de manejo apropiada</b> en colaboración con todos los actores interesados	<b>Formular y aplicar criterios socioeconómicos y ecológicos</b> para la evaluación de los distintos escenarios de RPF  <b>Definir y aplicar jurídicamente la zona forestal permanente a escala del paisaje</b> como elemento clave para la sostenibilidad de los bosques naturales existentes, restaurando bosques degradados y rehabilitando las tierras forestales degradadas
	<b>Más información</b>			
	<i>Guía sobre la metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM): evaluación de las oportunidades de restauración del paisaje forestal a nivel nacional o subnacional (UICN y WRI 2014)</i>			
	<i>Mapping social landscapes - a guide to identifying the networks, priorities, and values of restoration actors (Buckingham et al. 2018)</i>			
	<i>Baseline photography and participatory drawing in East Africa (Boedhihartono &amp; Barrow 2008)</i>			
	<i>From addressing symptoms to tackling the illness: reversing forest loss and degradation (Mansourian &amp; Parrotta 2019)</i>			
	<i>Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses (Sayer et al. 2013)</i>			
	<i>The Green Negotiated Territorial Development (GreenTD): a people centred, process-oriented socio-ecological approach to territorial development (FAO 2016)</i>			
	<i>Toolkit for the application of the GreenTD to promote a negotiated and agreed solution to a resource dispute, ranging from governments and companies to communities, dealers and non-governmental organizations (FAO 2017)</i>			
<i>Understanding the landscape mosaic (Gilmour 2005a)</i>				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
<b>Principio 1: ENFOQUE CENTRADO EN LOS PAISAJES</b>				
<b>ER2: Lograr el reconocimiento de que la RPF debe trascender las políticas sectoriales</b>	Identificar y analizar el marco jurídico y normativo vigente en relación con la RPF <b>Formular reglas y procedimientos</b> que permitan la planificación congruente y efectiva de los procesos de RPF	<b>Analizar los posibles impactos de las leyes y políticas sectoriales</b> en los procesos de RPF. Identificar y abordar las discrepancias entre las políticas sectoriales <b>Ratificar la línea base de referencia ecológica y socioeconómica por medio de un proceso adecuado de consulta</b> y obtener un acuerdo al respecto	<b>Diseñar plataformas intersectoriales apropiadas de colaboración</b> entre las instituciones gubernamentales para legitimar los procesos de RPF <b>Promover acciones para asegurar que las leyes que requieran la RPF sean ampliamente comprendidas</b> por los actores pertinentes y aplicadas de forma visible, confiable y justa	<b>Definir criterios socioeconómicos y ecológicos</b> para la evaluación de escenarios de RPF <b>Definir y utilizar la zona forestal permanente a escala del paisaje</b> como elemento clave para sustentar los bosques naturales, restaurar los bosques degradados y rehabilitar las tierras forestales degradadas <b>Asegurar que los marcos jurídicos estén respaldados por reglamentación adecuada</b> , incluso con restricciones del desmonte o tala de los bosques naturales remanentes; y el establecimiento de vínculos claros entre la propiedad del suelo forestal y las tierras
	<b>Más información</b>			
	<i>Participatory integrated land use planning: (i) community-based landscape planning and decision-making; (ii) effective intersectoral cooperation and coordination among government agencies at the national, subnational and local levels; (iii) the strengthening of local institutions to better manage conflicts over land use and tenure; and (iv) improved policies for integrated management (e.g. agroforestry) (FAO 2012)</i>			
	<i>The restoration diagnostic. a method for developing forest landscape restoration strategies by rapidly assessing the status of key success factors (Hanson et al. 2015)</i>			
	<i>Forest landscape restoration in Asia-Pacific forests [Panorama general sobre políticas de RPF] (FAO &amp; RECOFTC 2016)</i>			

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
<b>Principio 1: ENFOQUE CENTRADO EN LOS PAISAJES</b>				
ER3: Ejecutar la RPF a una escala apropiada	Identificar escalas apropiadas para la planificación del paisaje utilizando como base, por ejemplo, el área jurisdiccional o zonas biofísicas o socioeconómicas, o teniendo en cuenta las prácticas consuetudinarias	<p>Incorporar las intervenciones de RPF en intervenciones pertinentes a escalas espaciales mayores y menores</p> <p>Incorporar el ordenamiento territorial integrado a planes espaciales de nivel superior para lograr un equilibrio adecuado entre las necesidades de conservación, producción y sustento sostenible</p> <p>Definir categorías de degradación de recursos como metas para la RPF</p> <p>Integrar bosques degradados y secundarios, tierras forestales degradadas y mosaicos forestales en el ordenamiento territorial a escala macro y micro</p>	Formalizar los planes de ordenamiento territorial integrado a nivel jurisdiccional como base para la ejecución de los compromisos de RPF a escala de programas y proyectos	Adaptar periódicamente los planes de ordenamiento territorial a los contextos cambiantes según sea necesario
	<b>Más información</b>			
	<i>Understanding the landscape mosaic</i> (Gilmour 2005a)			
	<i>Discourses across scales on forest landscape restoration</i> (Reinecke & Blum 2018)			
ER4: Abordar los derechos de tenencia y acceso	Trazar mapas de la situación de la tenencia, que incluyan todos los reclamos pertinentes, en una etapa inicial de la formulación del proceso de RPF	<p>Si los derechos de propiedad y acceso no son claros, establecer un mecanismo transparente para la resolución de conflictos, especialmente en los paisajes forestales desmontados recientemente</p> <p>Utilizar la planificación participativa del uso de la tierra para formular criterios que tengan en cuenta las preferencias de los propietarios de tierras al seleccionar las áreas para restauración</p>	<p>Fijar metas específicas para abordar la equidad entre géneros en los derechos y el acceso a las tierras sujetas a RPF</p> <p>Reforzar los derechos de los habitantes del bosque y de los pueblos indígenas a la recolección de productos de las tierras forestales para fines de subsistencia, y proponer reglamentación sobre el uso comercial de dichos productos</p>	<p>Aclarar y legitimar derechos equitativos de tenencia, acceso, uso y otros derechos consuetudinarios en los paisajes forestales para los actores locales y nacionales y para los inversionistas extranjeros</p> <p>Reformar leyes, incluso el reconocimiento de los derechos consuetudinarios y tradicionales, para ofrecer seguridad de la tenencia como condición necesaria para el MFS y la RPF</p>
	<b>Más información</b>			
	<i>Improving governance of forest tenure: a practical guide</i> (Mayer et al. 2013)			
	<i>The Sangha guidelines for the landscape approach</i> (UICN & Ecoagriculture Partners 2008)			
<i>Novel governance for forest landscape restoration in Fandriana-Marolambo, Madagascar</i> (Mansourian et al. 2016)				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
<b>Principio 2: IMPLICAR A LOS INTERESADOS Y APOYAR LA GOBERNANZA PARTICIPATIVA</b>				
ER5: Asegurar una capacidad de gobernanza adecuada para los procesos descentralizados de RPF	Identificar las autoridades e instituciones apropiadas, así como otros actores interesados, a nivel de distrito o municipalidad, para dirigir los programas y proyectos de RPF	Informar y descentralizar la responsabilidad a las instituciones administrativas locales (p.ej. los gobiernos provinciales, municipios y comunidades) para planificar, ejecutar y controlar los procesos de RPF	Apoyar la celebración de reuniones interinstitucionales periódicas para proporcionar orientación estratégica y supervisión en el proceso de RPF  Formular y aplicar salvaguardias sociales y ambientales locales para minimizar toda consecuencia adversa de los programas y proyectos de RPF para los sistemas sociales y naturales	Empoderar a las instituciones descentralizadas de modo que puedan desarrollar la capacidad y los medios para planificar y ejecutar programas y proyectos en apoyo de la RPF
	<b>Más información</b>			
	<i>Governance and forest landscape restoration: a framework to support decision-making</i> (Mansourian 2017)			
	<i>The politics of decentralization: forests, power and people</i> (Colfer & Capistrano 2016)			
ER6: Obtener un firme compromiso de los actores interesados	Desarrollar una visión del paisaje compartida con los actores interesados en un área y contexto determinados	Evaluar las estructuras de gobernanza a nivel del paisaje y determinar si son adecuadas para la ejecución de la RPF  Crear plataformas de actores para formular y acordar estrategias de restauración, definir claramente las funciones y responsabilidades (incluidas las estrategias para abordar las relaciones de poder desiguales), e identificar las áreas de conflicto y formular enfoques comunes para abordarlas	Por intermedio de plataformas de actores organizadas a nivel del proceso, lograr un entendimiento de las condiciones y los factores que inciden en la participación de la población local en la RPF	Desarrollar y mantener una diversidad de alianzas de cooperación para asegurar el éxito continuo de las intervenciones de RPF
	<b>Más información</b>			
	<i>Stakeholders organized into platforms and empowered to promote SLM practices in the landscape</i> (Eneko et al. 2013)			
	<i>The restoration diagnostic: a method for developing forest landscape restoration strategies by rapidly assessing the status of key success factors</i> (Hanson et al. 2015)			
	<i>Applying a stakeholder approach in FLR</i> (Kusumanto 2005)			
<i>Fostering stakeholder commitment in Western Flores, Indonesia: villages' organization in local conservation and development groups and the Mbeliling Community Forum</i> (Widyanto et al. 2014)				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
ER7: Realizar un análisis de los factores impulsores de la degradación conjuntamente con los actores interesados	Identificar las presiones externas y locales que causaron la degradación y determinar si todavía están presentes. Evaluar el potencial para la reducción o eliminación de dichas causas	A través de procesos participativos, <b>determinar las causas subyacentes de las presiones de degradación</b> y la posibilidad de abordarlas	<b>Reducir o eliminar las presiones de degradación</b> y observar las respuestas naturales de la vegetación  <b>Si resultara necesario emprender plantaciones adicionales u otras intervenciones</b> , asegurar que el área esté protegida de las presiones significativas de degradación, y que las intervenciones sean adecuadas para el sitio	<b>Adoptar estrategias y responsabilidades para el control de las actividades ilícitas</b> , concentrándose especialmente en las medidas de prevención
	<b>Más información</b>			
	<i>Community-based forest resource conflict management. a training package</i> (FAO 2012b) (ver el estudio de caso: "Supporting local mechanisms for conflict resolution in the Chiang Mai Highlands, Thailand", de V. Viriyasakultorn, págs. 303–312)			
	<i>Directrices mundiales para la restauración de bosques y paisajes degradados en las tierras secas</i> (FAO 2014)			
ER8: Buscar la equidad social y la distribución de beneficios	<b>Crear y comunicar oportunidades para el empoderamiento económico</b> de todos los actores interesados locales	<b>Formular planes de distribución de beneficios</b> por medio de procesos participativos	En un paisaje y sociedad determinados, <b>abordar las desigualdades de género y la marginación de otros grupos</b> mediante la inclusión de todos los miembros de la comunidad en los planes de distribución de beneficios  <b>Formular mecanismos efectivos para resolver conflictos</b> entre las partes interesadas sobre la distribución de costos y beneficios	<b>Monitorear la distribución de costos y beneficios</b> del manejo y la restauración forestal entre los actores interesados
	<b>Más información</b>			
	<i>Forest restoration in Shinyanga, Tanzania</i> (ver Fisher et al. 2005; Barrow 2014; Duguma et al. 2015)			
	<i>The Sangha guidelines for the landscape approach</i> (UICN & Ecoagriculture Partners 2008)			
ER9: Asegurar procesos participativos de planificación, toma de decisiones y monitoreo de la RPF	<b>Crear un amplio marco y mecanismos de participación</b> (formales e informales) para todos los grupos interesados, los actores y el público en general a diferentes niveles para una participación temprana y significativa y una toma de decisiones eficaz	<b>Poner en práctica sistemas de monitoreo y evaluación</b> (recopilación de datos, análisis, informes y comunicación) para permitir el manejo adaptativo en el proceso participativo	<b>Revisar periódicamente las estrategias de manejo y adaptar los procedimientos de manejo</b> según sea necesario	
	<b>Crear consenso entre las partes interesadas con respecto a los criterios e indicadores</b> para el monitoreo y la evaluación de la RPF			
	<b>Fortalecer los elementos que permiten el monitoreo comunitario</b> de las intervenciones de RPF	<b>Asegurar el reconocimiento jurídico del sistema de monitoreo</b> a largo plazo		
	<b>Más información</b>			
	<i>Integrated planning: policy and law tools for biodiversity conservation and climate change</i> (Lausche 2019)			
	<i>A diagnostic for collaborative monitoring in forest landscape restoration</i> (Evans & Guariguata 2019)			
<i>The Sangha guidelines for the landscape approach</i> (UICN & Ecoagriculture Partners 2008)				
<i>Restauración del paisaje en Hojancha, Costa Rica</i> (Salazar et al. 2005, 2007)				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión /conceptualización		Acción	Sustentación
ER10: Aumentar la capacidad de los actores interesados para compartir la responsabilidad por la RPF	Evaluar los conocimientos sobre los recursos físicos, biológicos y humanos del paisaje y asegurar la participación de todos los actores en la recopilación de datos desagregados por género		<p><b>Proporcionar formación y desarrollo de capacidades para todos los actores</b> en las competencias básicas necesarias para restaurar y manejar los bosques de forma sostenible con miras a la producción de bienes y servicios ecosistémicos</p> <p><b>Desarrollar capacidades en las instituciones para monitorear</b> la eficacia de sus programas, gestionar sus conocimientos y adaptar sus programas a la luz de las pruebas existentes</p> <p><b>Incorporar el desarrollo de capacidades y la formación para el liderazgo</b> a nivel local en un modelo de capacitación de instructores</p>	Evaluar las actividades de desarrollo de capacidades e incorporar los resultados en el ciclo de gestión
	<b>Más información</b>			
	<i>Implementing forest landscape restoration: a practitioner's guide</i> (Stanturf et al. 2017)			
	<i>The Sangha guidelines for the landscape approach</i> (UICN & Ecoagriculture Partners 2008)			
	La <i>Landscape Academy</i> organiza cursos periódicos sobre liderazgo en materia de paisajes, gobernanza de paisajes y financiación de paisajes			
	<i>Environmental Leadership Training Initiative</i> (ELTI), Escuela de Estudios Forestales y Ambientales de Yale (diversos cursos de capacitación en línea–visitar: <a href="https://elti.yale.edu/online-training-program">https://elti.yale.edu/online-training-program</a> )			
ER11: Abordar la financiación a largo plazo para las iniciativas de RPF	Formular una estrategia de financiación para cada una de las cuatro fases de la RPF	Formular intervenciones de RPF de conformidad con los procedimientos de las agencias que proporcionan incentivos financieros para la RPF	Analizar el potencial para planes que permitan pagos por servicios ecosistémicos y formular dichos planes a escala del paisaje, tales como los relacionados con el carbono, los recursos hídricos, la biodiversidad y el turismo	Considerar la posibilidad de financiación del sector privado nacional e internacional o financiación mixta público-privada para sustentar las intervenciones de RPF
	<b>Más información</b>			
	<i>Sustainable financing for forest and landscape restoration</i> (FAO & CNULD 2015)			
	<i>Towards effective national forest funds</i> (FAO 2015a)			
	<i>Integrating diverse social and ecological motivations to achieve landscape restoration</i> (Jellinek et al. 2018)			
	<i>La economía de los ecosistemas y la biodiversidad</i> (TEEB 2009)			
<i>Pagos por servicios ambientales en América Latina como herramienta de restauración y desarrollo rural</i> (Montagnini & Finney 2011)				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
ER12: Establecer un entorno propicio para las inversiones en la RPF	Preparar una lista de posibles inversionistas en RPF en un paisaje determinado, sobre la base de los conocimientos existentes a nivel nacional	Proporcionar las condiciones propicias (p.ej. jurídicas, políticas, institucionales, fiscales y de tenencia) para atraer inversiones en la RPF (inclusive asegurando la facilidad del acceso a la información)	Evaluar las necesidades e inquietudes de posibles inversionistas con respecto al entorno para inversiones  Promover tecnologías simples y económicas que respondan directamente a las necesidades de los inversionistas	Formular mecanismos de resolución de conflictos para manejar las concesiones y compensaciones nacidas de los intereses opuestos en materia de uso de suelos, especialmente a la luz de nuevas propuestas de usos de la tierra (p.ej. minería en áreas forestales restauradas)
	<b>Más información</b>			
	<i>Sustainable financing for forest and landscape restoration: opportunities, challenges and the way forward</i> (FAO & CNULD 2015b)			
	<i>Directrices mundiales para la restauración de bosques y paisajes degradados en las tierras secas: mejora de la resiliencia y beneficios para los medios de sustento</i> (FAO 2015)			
<i>Coalition for Private Investment in Conservation blueprints</i> ( <a href="http://cpicfinance.com/blueprints">http://cpicfinance.com/blueprints</a> )				
<b>Principio 3: RESTAURAR MÚLTIPLES FUNCIONES PARA OBTENER MÚLTIPLES BENEFICIOS</b>				
ER13: Generar múltiples funciones y beneficios	Preparar una lista de los productos forestales conocidos y fácilmente disponibles, sobre la base de los conocimientos locales  Estimar los productos pasados y potenciales y determinar si ese potencial puede restablecerse	Evaluar los servicios ecosistémicos y las concesiones / compensaciones para diferentes usos de la tierra en el paisaje  Evaluar las perspectivas de usos múltiples de los productos forestales y, posiblemente, de pagos por servicios ecosistémicos, como estrategia para crear múltiples beneficios	Desarrollar conocimientos exhaustivos sobre los recursos forestales y arbóreos con miras a potenciar el valor de los bienes y servicios ecosistémicos del bosque, y respetar los derechos de usufructo	Proporcionar incentivos a los agricultores para que diversifiquen sus sistemas de producción agrícola con especies arbóreas multipropósito, y examinar el potencial de mercado para los productos de valor agregado
	<b>Más información</b>			
	<i>Accelerating biodiversity commitments through forest landscape restoration</i> (Beatty et al. 2018)			
	<i>A cost-benefit framework for analysing forest landscape restoration decisions</i> (Verdone 2015)			
<i>Synergies between climate mitigation and adaptation in forest landscape restoration</i> (Rizvi et al. 2015)				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
ER14: Conservar la biodiversidad y restaurar las funciones ecológicas	En la medida de lo posible, e independientemente de los costos de oportunidad, <b>priorizar la restauración de un área dada de bosque natural degradado por encima de su reemplazo por otro tipo de uso de la tierra</b>	<b>Priorizar la restauración de las funciones ecológicas</b> como la protección de las cuencas hidrográficas, la conservación de los suelos y los servicios de polinización en el diseño de las intervenciones de RPF	<b>Aprovechar los conocimientos ecológicos pertinentes sobre las especies</b> en el diseño de las iniciativas de RPF  <b>Mejorar la planificación de la conservación y el monitoreo de impactos en áreas críticas</b> como las zonas de amortiguación de las áreas protegidas, las zonas de corredores de conectividad, los bosques de alto valor de conservación y las zonas que prestan servicios ecosistémicos fundamentales para las actividades productivas, la protección de la biodiversidad y la utilización sostenible	<b>En las tierras agrícolas, proporcionar incentivos para diversificar las prácticas de uso de suelos y manejo,</b> tales como diversos tipos de sistemas agroforestales para permitir la multiplicidad de funciones y proteger los suelos y recursos hídricos
	<b>Más información</b>			
	<i>Directrices para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad en los bosques tropicales productores de madera</i> (OIMT & UICN 2009)			
	<i>International principles and standards for the practice of ecological restoration</i> (Gann et al. 2019)			
	<i>Biodiversity in forest landscape restoration assessment planning</i> (en Beatty et al. 2018)			
	<i>Restoring forest landscapes: important lessons learnt</i> (Mansourian & Vallauri 2014)			
<i>Forest and water on a changing planet: vulnerability, adaptation and governance opportunities. A global assessment report</i> (Creed & Noordwijk 2018)				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
<b>ER15: Mejorar los medios de vida</b>	A través de procesos participativos, <b>determinar y priorizar las intervenciones para mejorar los medios de sustento</b> por medio de la RPF	<p><b>Planificar un proceso participativo de evaluación y monitoreo de la situación socioeconómica de los hogares y las comunidades antes, durante y después de las intervenciones de RPF</b> para evaluar la eficacia de las estrategias de subsistencia y los resultados para la población local</p> <p>En la planificación de la intervención de RPF, <b>asegurar que los árboles y bosques restaurados generen un suministro adecuado de madera y leña para satisfacer las necesidades de las comunidades</b> en el paisaje</p> <p><b>Explorar las oportunidades para diversificar los ingresos</b> mediante productos arbóreos procedentes de la restauración</p> <p><b>Orientar y asesorar</b> a las comunidades rurales, los pequeños agricultores y los administradores de empresas forestales y agrícolas sobre cómo gestionar, producir, añadir valor y acceder a los mercados de productos derivados de la RPF</p>	<p><b>Considerar mecanismos de incentivos, refuerzo de capacidades y desarrollo institucional</b> (incluidas las asociaciones de productores) <b>para fomentar el desarrollo de productos de valor agregado</b> sobre la base de los resultados de la RPF</p> <p><b>Formular planes comerciales viables</b> para las actividades económicas de empresas locales relacionadas con la RPF</p> <p><b>Mejorar la información del mercado y proporcionar apoyo a las comunidades y organizaciones de pequeños agricultores</b> para la comercialización de productos derivados de paisajes restaurados y gestionados</p>	<p><b>Definir reglas para permitir el uso continuo de productos forestales y arbóreos tradicionales</b>, incluida la reglamentación para asegurar el aprovechamiento sostenible</p> <p><b>Aplicar un proceso participativo de monitoreo</b> de la situación socioeconómica de los hogares y comunidades</p> <p><b>Crear capacidades para el desarrollo de negocios y la comercialización</b></p> <p><b>Alentar la participación de las comunidades y las organizaciones de pequeños productores en alianzas de cooperación</b> con otros grupos de la sociedad civil, gobiernos (locales) y organismos de financiación para diseñar y desarrollar modelos de restauración sostenible</p> <p><b>Fortalecer la capacidad de las asociaciones y federaciones de segundo orden</b> para prestar servicios a sus miembros</p>
<b>Más información</b>				
<i>Directrices mundiales para la restauración de bosques y paisajes degradados en las tierras secas: mejora de la resiliencia y beneficios para los medios de sustento</i> (FAO (2014)				
<i>Direct and indirect methods for improving forest ecosystem function and livelihoods, well-being, and resilience through FLR</i> (Erbaugh & Oldekop 2018)				
<i>Las pequeñas empresas forestales en América Latina: aprovechando su potencial para generar medios de vida sostenibles</i> (Del Gatto et al. 2018)				
<i>Smallholder forest producer organizations in a changing climate</i> (FAO 2017)				
<i>Enhancing food security through forest landscape restoration: lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines</i> (Kumar et al. 2015)				
<i>Improving ecosystem functionality and livelihoods: experiences in forest landscape restoration and management</i> (Barrow et al. 2012)				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
<b>ER16: Aprovechar cabalmente los conocimientos locales</b>	<b>Desarrollar enfoques de RPF que incluyan los conocimientos locales</b> sobre el manejo de recursos naturales, el uso de productos forestales no maderables (incluida la carne de caza), la agricultura y otras oportunidades pertinentes de desarrollo a nivel local	<b>Desarrollar enfoques para la ejecución de la RPF que combinen el caudal de conocimientos de los actores locales</b> , incluidas las comunidades indígenas y los campesinos, <b>y los avances tecnológicos</b> en materia de uso de suelos y bosques	<b>Documentar prácticas tradicionales de uso de suelos</b> que permitan a las comunidades locales derivar múltiples beneficios del paisaje	<b>En las intervenciones de RPF, incorporar las disposiciones necesarias para asegurar el mantenimiento y refuerzo de los valores culturales locales asociados con los recursos naturales</b>
	<b>Más información</b>			
	<i>Community-led restoration of forest resources improves community cohesion and livelihoods</i> (Ghosh et al. 2016)			
	<i>Management and restoration practices in degraded landscapes of Eastern Africa and Southern Africa</i> (Chirwa et al. 2015a, 2015b)			
<b>PRINCIPIO 4: MANTENER Y MEJORAR LOS ECOSISTEMAS NATURALES DENTRO DE LOS PAISAJES</b>				
<b>ER17: Evitar la conversión de los bosques naturales</b>	A través de análisis técnicos y evaluaciones de actores a nivel intersectorial, <b>determinar las causas directas e indirectas de la deforestación y la degradación forestal</b>	<b>En un proceso participativo, definir la zona forestal permanente</b> (para fines de protección y producción) en un área jurisdiccional dada y delimitarla  <b>Crear incentivos para estabilizar el uso de la tierra por los actores locales en las fronteras agrícolas</b> en las inmediaciones de la zona forestal permanente designada (p.ej. en zonas de amortiguación)	<b>Definir y acordar los criterios para la conversión de bosques degradados y secundarios a otros usos de la tierra.</b> Priorizar la gestión forestal sostenible por encima de otros usos no forestales de la tierra	
	<b>Más información</b>			
	<i>Directrices para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados</i> (OIMT 2002)			
	<i>Directrices para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad en los bosques tropicales productores de madera</i> (OIMT & UICN 2009)			
	<i>Directrices voluntarias para la ordenación y el manejo sostenible de los bosques tropicales naturales</i> (OIMT 2015)			
	Para ejemplos de medidas para abordar los factores de la deforestación, ver el módulo del Conjunto de Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible (GFS) de la FAO "Reducción de la deforestación" en: <a href="http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/reducing-deforestation/basic-knowledge/es/">http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/reducing-deforestation/basic-knowledge/es/</a>			
Para ejemplos de estrategias y medidas para prevenir y detener la degradación forestal, ver el módulo del Conjunto de Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible (GFS) de la FAO "Reducción de la degradación forestal" en: <a href="http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/reducing-forest-degradation/basic-knowledge/es/">http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/reducing-forest-degradation/basic-knowledge/es/</a>				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
ER18: Restaurar los bosques degradados y rehabilitar las tierras forestales degradadas	Decidir los procesos para la identificación y priorización de áreas para intervenciones de RPF. Al hacerlo, evaluar los usos actuales y tener en cuenta los aspectos socioeconómicos, ecológicos, jurídicos, técnicos y financieros, como requisitos jurídicos, servicios ecosistémicos fundamentales, riesgos futuros asociados con el cambio climático, necesidades de subsistencia y oportunidades de mercado	A través de un proceso participativo, definir los objetivos de las intervenciones de RPF  Definir las intervenciones y técnicas de RPF adecuadas para alcanzar los objetivos acordados  Investigar y seleccionar las especies arbóreas más apropiadas, sobre la base de criterios ecológicos, socioeconómicos y de mercado  Cuando corresponda, realizar análisis de costo-beneficio de las intervenciones de RPF más prometedoras, definidas con la participación de los actores interesados	Formular planes de RPF mediante procesos participativos  Abordar las presiones previas y actuales y los factores causantes de la degradación de los bosques y tierras y sus consecuencias e impactos, incluso, cuando corresponda, por medio de acuerdos de concesión o contratos gubernamentales y acuerdos con la población local sobre el uso del bosque	En los casos en que sea jurídicamente factible, fomentar actividades económicas como la intercalación de cultivos a fin de aumentar la viabilidad económica de las intervenciones de RPF, especialmente al principio del proceso de restauración
<b>Más información</b>				
<i>Directrices para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados (OIMT 2002)</i>				
<i>Restauración de paisajes forestales. introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales (OIMT &amp; UICN 2005)</i>				
<i>Restoring tropical forests: a practical guide (Elliott et al. 2013)</i>				
<i>Directrices mundiales para la restauración de bosques y paisajes degradados en las tierras secas (FAO 2015)</i>				
<i>Guía sobre la metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM): evaluación de las oportunidades de restauración del paisaje forestal a nivel nacional o subnacional (UICN &amp; WRI 2014)</i>				
<i>International standards for the practice of ecological restoration: including principles and key concepts (McDonald et al. 2016)</i>				
<i>Implementing forest landscape restoration: a practitioner's guide (Stanturf et al. 2017)</i>				
<i>Rainforest restoration: a guide to principles and practice (Mudappa &amp; Raman 2010)</i>				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto		
	Visión /conceptualización	Acción	Sustentación
ER19: Evitar la fragmentación forestal	<p><b>Evaluar el grado de fragmentación forestal y formular estrategias para aumentar la conectividad</b> con miras a facilitar los flujos genéticos de la fauna y flora nativas entre paisajes y dentro de los mismos</p> <p><b>Incorporar los principios de conectividad en los proyectos de restauración</b> (financiados por el Estado y el sector privado)</p> <p><b>Preparar/actualizar mapas temáticos para la planificación intersectorial del paisaje</b> (p.ej. sobre el uso/cobertura de la tierra, la topografía, la capacidad del suelo/tierra y la biodiversidad/zonas protegidas)</p> <p><b>Identificar las zonas de restauración para que actúen como corredores de conectividad, utilizando procesos participativos basados en la equidad de género</b> con funciones y responsabilidades definidas</p>	<p>En la medida de lo posible, <b>crear corredores entre rodales forestales fragmentados y áreas productivas en riesgo de degradación</b> para permitir el movimiento de la fauna silvestre y la dispersión de semillas arbóreas</p> <p><b>Elaborar y aplicar estrategias para lograr acuerdos eficaces y rentables en apoyo de la restauración y la conectividad</b> y de un mayor cumplimiento e impacto</p> <p>Cuando corresponda, <b>establecer bosques plantados para múltiples objetivos económicos, sociales y ambientales</b>, incluido el mejoramiento de las condiciones del sitio y la conservación de la biodiversidad en las áreas con escasa presencia de bosques</p>	<p><b>Hacer el seguimiento y control de las inversiones</b> efectuadas</p>
	<b>Más información</b>		
	<i>Directrices para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad en los bosques tropicales productores de madera</i> (OIMT & UICN 2009)		
	<i>Spatial planning and monitoring of landscape interventions: maps to link people with their landscapes</i> (Willemsen et al. 2014)		
	<i>Forest fragmentation</i> . En: <i>Restoring tropical forests: a practical guide</i> , págs. 93–98 (Elliott et al. 2014)		
<i>Targeted habitat restoration can reduce extinction rates in fragmented forests</i> (Newark et al. 2017)			

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
ER20: Conservar los pastizales, sabanas y humedales naturales	A través de procesos participativos, <b>identificar las áreas naturales que no se deben convertir en bosques plantados u otros usos de la tierra</b> y que, por el contrario, se deberían mantener en un estado natural	<b>Evaluar los posibles factores de riesgo de la conversión de áreas naturales y formular estrategias para minimizar dichos riesgos</b>	Mediante la colaboración intersectorial, <b>emprender medidas de conservación y gestión</b> de sabanas y humedales	<b>Monitorear el desarrollo</b> de los pastizales y humedales naturales
	<b>Más información</b>			
	<i>Resilience and restoration of tropical and subtropical grasslands, savannas, and grassy woodland</i> (Buisson et al. 2018)			
	<i>Wetlands International</i> ( <a href="http://www.wetlands.org/?s=restoration">www.wetlands.org/?s=restoration</a> )			
<b>PRINCIPIO 5: ADAPTACIÓN AL CONTEXTO LOCAL EMPLEANDO DIVERSOS ENFOQUES</b>				
ER21: Evaluar el contexto y las restricciones locales	<b>Evaluar las condiciones locales ecológicas, socioculturales, económicas y de gobernanza que provocan los cambios en el paisaje</b>		<b>Analizar posibles oportunidades y restricciones para la ejecución de la RPF</b> , en vista del contexto local A través de un proceso participativo, <b>determinar los distintos tipos de intervenciones de RPF en sitios específicos y sus objetivos</b>	<b>Adaptar las condiciones locales</b> , según sea necesario, <b>al contexto cambiante</b> , incluso en lo relativo al cambio climático
	<b>Más información</b>			
	<i>Understanding the landscape mosaic</i> (Gilmour 2005b)			
	<i>Restoring tropical forests: a practical guide</i> (Elliott et al. 2013)			
	<i>Guía sobre la metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM): evaluación de las oportunidades de restauración del paisaje forestal a nivel nacional o subnacional</i> (UICN & WRI 2014)			
<i>Implementing forest landscape restoration: a practitioner's guide</i> (Stanturf et al. 2017)				
ER22: Prever futuros cambios de las condiciones	<b>Realizar una evaluación general del riesgo climático nacional</b> en lo que respecta al uso de tierras, los cambios del uso de las tierras y la actividad forestal en el país	<b>Analizar las condiciones actuales y las tendencias proyectadas socioculturales, políticas</b> y relacionadas con el clima y evaluar las oportunidades y los riesgos asociados <b>Examinar la posibilidad de adaptación de las intervenciones de RPF seleccionadas a las futuras tendencias a escala del paisaje</b>	<b>Monitorear las tendencias y evaluar los riesgos asociados y las posibles oportunidades</b> para la ejecución de la RPF <b>Introducir y aplicar tecnologías emergentes</b> como la teledetección de acceso libre, los sistemas y modelos de información geográfica, los modelos digitales de elevación y software que facilite la detección de patrones a escala del paisaje	<b>Diversificar los usos de la tierra, biota y medios de sustento</b> para reducir el riesgo y aumentar la resiliencia del paisaje <b>Proporcionar incentivos para tecnologías climáticamente inteligentes</b> en las prácticas de restauración y plantación y para usos de la tierra adaptados al cambio climático proyectado
	<b>Más información</b>			
<i>Directrices sobre el cambio climático para los gestores forestales</i> (FAO 2013)				

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
ER23: Ajustar las intervenciones de RPF al contexto local y generar beneficios locales	Definir una serie de intervenciones de RPF adecuadas para el contexto local y desarrollar una visión de paisaje aceptable para todas las partes interesadas	Revisar las intervenciones seleccionadas sobre la base de su adaptabilidad a las tendencias futuras en el contexto local <b>Evaluar los servicios ecosistémicos importantes a nivel local</b> , incluidos los servicios culturales y de regulación, y asegurar su suministro continuo mediante la RPF en un paisaje	<b>Mejorar las oportunidades de ingresos locales y preparar los mercados para los productos desarrollados a nivel local</b> provenientes de los paisajes forestales restaurados <b>Prestar atención a la producción de valor agregado a nivel local</b> proveniente de los bosques restaurados y de los paisajes en mosaicos	<b>Asegurar la activa participación de los actores locales en la formulación, ejecución y evaluación de la RPF</b> , y tener en cuenta el historial del paisaje y las expectativas de la población
	<b>Más información</b>			
	<i>Decision support tools for forest landscape restoration</i> (Chazdon & Guariguata 2018)			
	<i>A tool for planning community-based tree and forest product enterprises: Market Analysis &amp; Development—MA&amp;D</i> (FAO 2011a)			
	<i>A cost-benefit framework for analyzing forest landscape restoration decisions</i> (Verdone 2015)			
	<i>A decision framework for identifying models to estimate forest environmental services gains from restoration</i> (Christin et al. 2016)			
ER24: Asegurar la viabilidad financiera y económica de las inversiones en la RPF	Preparar análisis de costo-beneficio de los programas y proyectos de RPF planeados, incluidos los beneficios no monetarios y sus valores	<b>Realizar análisis de la rentabilidad de las inversiones en RPF y comunicar los resultados</b> a posibles inversionistas del sector privado	<b>Investigar las oportunidades para incentivos de mercado</b> como los pagos por carbono en base a resultados y los mecanismos de pagos de transferencia por servicios ecosistémicos  A nivel de programa y proyecto, <b>realizar análisis económicos de las iniciativas de RPF a escala piloto</b> para orientar la formulación de normativas en el uso de incentivos	<b>Determinar cómo generar valor agregado para los productos y servicios ecosistémicos derivados de las intervenciones de RPF</b> , por ejemplo, a través del ecoturismo, la reducción de desechos y la mejora de la calidad de los productos
	<b>Más información</b>			
	<i>A cost-benefit framework for analyzing forest landscape restoration decisions</i> (Verdone 2015)			
	<i>Value for money: Guatemala's forest landscape restoration</i> (Colomer et al. 2018)			
	<i>Enhancing food security through forest landscape restoration: lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines</i> (Kumar et al. 2015)			

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto		
	Visión	Conceptualización	Acción
ER25: Identificar las oportunidades para aumentar los ingresos locales	<p><b>Reforzar las organizaciones de productores forestales y las pequeñas y medianas empresas locales</b> y prestar apoyo para facilitar su acceso al mercado</p> <p><b>Considerar las oportunidades locales para fuentes de ingresos alternativas para la población rural pobre</b> no basadas en la titularidad de la tierra ni en la explotación de los recursos naturales</p>	<p><b>Promover la producción y transformación local y de valor agregado</b> de los productos agrícolas, maderas y productos forestales no maderables</p> <p><b>Promover las oportunidades de ingresos derivados de los bosques y el acceso al mercado para la mujer</b> como factores decisivos importantes para la aceptabilidad local de la ejecución de la RPF</p>	<p><b>Desarrollar oportunidades para establecer alianzas con comunidades, instituciones y proyectos</b> (públicos y privados) que cuenten con experiencia en transformación y comercialización a fin de reforzar los esfuerzos desplegados para lograr el acceso a los mercados</p> <p><b>Investigar las opciones de sistemas de manejo forestal comunitario</b> basados en bienes y servicios ecosistémicos del bosque y elaborar estrategias para la inversión</p>
	<b>Más información</b>		
	<i>Community forestry and FLR: attracting sustainable investments for restoring degraded land in SE Asia</i> (Gritten et al. 2018)		
	<i>Forest landscape restoration for livelihoods and well-being</i> (Erbaugh & Oldekop 2018)		

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto			
	Visión	Conceptualización	Acción	Sustentación
<b>ER26: Desarrollar cadenas de suministro sostenibles</b>	Identificar el potencial para desarrollar cadenas de suministro legales y sostenibles para los productos provenientes de paisajes forestales restaurados	<p>Aprovechar las iniciativas existentes de cadenas de suministro legales y sostenibles, como las asociadas con la certificación y la legalidad de la madera, con miras a facilitar el acceso a procesos similares para las comunidades locales e indígenas y los pequeños agricultores</p> <p><b>Forjar alianzas público-privadas</b> para compartir los costos incrementales y asegurar la viabilidad de las iniciativas para crear cadenas de suministro legales y sostenibles en los paisajes forestales restaurados</p> <p><b>Ayudar a las comunidades locales e indígenas y a los pequeños agricultores a desarrollar cadenas de suministro legales y sostenibles</b> para los bienes que producen en las tierras forestales restauradas</p>	<p><b>Desarrollar instrumentos para apoyar los rendimientos financieros para las opciones de usos sostenibles de tierras forestales</b>, incluidos los mecanismos que proporcionan pagos por los servicios ecosistémicos en los paisajes restaurados</p> <p><b>Crear las condiciones propicias</b>, inclusive incentivos, acceso a recursos financieros e impuestos justos, y reglamentación simplificada, con el objeto de <b>desarrollar cadenas de suministro legales sostenibles para promover productos</b> de los bosques restaurados y los sistemas agroforestales</p>	Determinar las oportunidades potenciales de comercialización y cadenas de valor para las especies arbóreas que abundan en el paisaje pero que son relativamente desconocidas en los mercados
	<b>Más información</b>			
	<i>Cadenas de suministro verdes: un tema candente</i> (OIMT 2018)			
	<i>Is community forestry open for business?</i> (Greijmans & Gritten 2015)			

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto		
	Visión	Conceptualización	Acción
<b>PRINCIPIO 6: GESTIÓN ADAPTATIVA PARA LOGRAR LA RESILIENCIA A LARGO PLAZO</b>			
ER27: Adoptar un enfoque de manejo adaptativo	Desde las etapas iniciales del proceso de RPF, <b>asegurar que todos los actores interesados comprendan la importancia del manejo adaptativo para mejorar las intervenciones de planificación de la RPF</b> <b>Incorporar en el sistema de monitoreo de la RPF un componente que permita aprender las enseñanzas derivadas de los éxitos y fracasos y mejorar las intervenciones futuras de RPF</b>	<b>Evaluar, revisar y documentar periódicamente los comentarios relativos a las intervenciones de RPF</b> , con la participación de los actores pertinentes <b>Fomentar la investigación aplicada y participativa sobre los factores decisivos para la adopción de las intervenciones de RPF</b> por los actores locales y ampliar y comunicar los conocimientos y experiencias resultantes	<b>Examinar anualmente las intervenciones de RPF y adaptarlas a la luz de las enseñanzas aprendidas en el proceso de monitoreo y evaluación</b>
	<b>Más información</b>		
	<i>Multi-sectoral platforms for planning and implementation: how they might better serve forest and farm producers</i> (FAO 2014)		
	<i>Directrices para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados</i> (OIMT 2002)		
	<i>International standards for the practice of ecological restoration, including principles and key concepts</i> (McDonald et al. 2016)		
	<i>Implementing forest landscape restoration: a practitioner's guide</i> (Stanturf et al. 2017)		
ER28: Medir continuamente las dimensiones biofísicas del paisaje	<b>Determinar el riesgo físico y ambiental específico y los factores de estrés que podrían afectar las intervenciones de RPF</b>	<b>Documentar la situación básica de referencia</b> con fotografías tomadas en el terreno y desde drones e imágenes de sensores remotos  En la medida de lo posible, <b>documentar el historial del sitio</b> que llevó a la necesidad de RPF	<b>Analizar los resultados y determinar si los efectos de los factores de estrés permitirán un enfoque viable a nivel social y económico con respecto a la RPF</b> en el paisaje y a lo largo del tiempo
	<b>Más información</b>		
	<i>Directrices sobre el cambio climático para los gestores forestales</i> (FAO 2013)		
	<i>Synergies between climate mitigation and adaptation in forest landscape restoration</i> (Rizvi et al. 2015)		

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto		
	Visión	Conceptualización	Acción
ER29: Evaluar periódicamente la vulnerabilidad ante el cambio climático	<p><b>Evaluar las intervenciones de RPF según su potencial para aumentar la capacidad de adaptación de los actores a largo plazo</b></p> <p><b>Analizar y fomentar la investigación para profundizar y aplicar los conocimientos ecológicos con miras a mantener los procesos ecológicos</b> como la polinización, la dispersión de semillas y los ciclos de nutrientes</p>	<p><b>Evaluar la vulnerabilidad ecológica y social</b> y los factores que la causan</p> <p><b>Evaluar los impactos del cambio climático y de la variabilidad del clima</b> en las características físicas del paisaje y su productividad, dinámica ecológica y funciones ecosistémicas</p>	<p>En el caso de los factores de estrés causados por el cambio climático, <b>explorar la factibilidad de emprender la RPF con arreglo a mecanismos de adaptación y mitigación</b> de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, especialmente como parte de la adaptación al cambio climático</p>
	<b>Más información</b>		
	<i>Directrices sobre el cambio climático para los gestores forestales</i> (FAO 2013)		
	<i>Accelerating biodiversity commitments through forest landscape restoration: evidence from assessments in 26 countries using the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM)</i> (Beatty et al. 2018)		
ER30: Desarrollar procesos participativos de monitoreo de la RPF	<p><b>Realizar diagnósticos para ayudar a establecer un proceso participativo y colaborativo de monitoreo de la RPF</b> mediante la identificación sistemática de los factores ya existentes o que necesitan reforzarse</p> <p><b>Considerar el contexto local de restauración e identificar los resultados deseados como punto de partida para determinar los indicadores y estructurar el sistema de monitoreo.</b> Las tres medidas recomendadas para identificar las prioridades e indicadores para monitorear la RPF son: 1) determinar las metas, identificar los patrones de uso de la tierra actuales y deseados, y definir los principales obstáculos para el cambio; 2) filtrar las opciones de los indicadores de acuerdo con las limitaciones locales, las prioridades para la modificación del paisaje y la disponibilidad de datos; y 3) establecer un marco de indicadores basado en una métrica adecuada</p>	<p><b>Desarrollar e implementar una serie completa de indicadores de proceso y de protocolos de monitoreo</b> que abarquen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• los medios de vida de las comunidades, desagregados por grupo social;</li> <li>• los valores de biodiversidad y las funciones ecológicas; y</li> <li>• la productividad de los sistemas de agricultura y recursos naturales</li> </ul>	<p><b>Monitorear los acuerdos institucionales para la gobernanza del paisaje</b>, incluidas las leyes, costumbres, reglamentaciones y normas de conducta</p> <p><b>Utilizar enfoques de RPF que aumenten la resiliencia ecosistémica y la capacidad adaptativa de los actores locales</b></p>
	<b>Más información</b>		
	<i>Applying an adaptive management approach in FLR</i> (Gilmour 2005b)		
	<i>Measuring the effectiveness of landscape approaches to conservation and development</i> (Sayer et al. 2016)		
	<i>Implementing forest landscape restoration: a practitioner's guide</i> (Stanturf et al. 2017)		
	<i>Success from the ground up: participatory monitoring and forest restoration</i> (Evans & Guariguata 2016)		
	<i>A diagnostic for collaborative monitoring in forest landscape restoration</i> (Evans & Guariguata 2019)		
<i>A guide to identifying priorities and indicators for restoration monitoring</i> (Buckingham et al. 2019)			

Tabla 5 (cont.)

Principios y elementos rectores	Intervenciones de RPF en el ciclo de gestión de un proyecto		
	Visión	Conceptualización	Acción
ER31: Fomentar el acceso abierto a la información y conocimientos y su intercambio	Recopilar los datos e información existentes a nivel nacional sobre las prácticas en materia de RPF, y utilizar estos conocimientos para desarrollar las intervenciones de RPF	Desarrollar y divulgar información destinada a los servicios de extensión agrícola para su uso en el terreno con miras a aumentar la concientización sobre la RPF y sobre sus beneficios, costos y técnicas	Fomentar la creación de grupos de trabajo nacionales y locales con la participación de todos los actores interesados y alentar otras formas de colaboración en redes para el intercambio de experiencias y la formulación de ideas y medidas para la RPF
	Aumentar la concientización con respecto a las características e importancia de la RPF a nivel local, nacional e internacional	Formular estrategias de comunicación sobre la RPF dirigidas a los principales grupos de actores	Diseñar o adaptar herramientas de comunicación ajustadas al mensaje, al medio utilizado y al grupo destinatario, incluso con la traducción a los idiomas locales según sea necesario
	<b>Más información</b>		
	<i>Implementing forest landscape restoration: a practitioner's guide</i> (Stanturf et al. 2017)		
	<i>Measuring the effectiveness of landscape approaches to conservation and development</i> (Sayer et al. 2016)		
	<i>Restoring forest landscapes: important lessons learnt</i> (Mansourian & Vallauri 2014)		
	<i>Learning from landscapes</i> (IUCN ArborVita Special 2008: <a href="http://www.iucn.org/downloads/a_avspecial_learning_from_landscapes_1.pdf">www.iucn.org/downloads/a_avspecial_learning_from_landscapes_1.pdf</a> )		
Base de información del Mecanismo de la FAO para la Restauración de Bosques y Paisajes ( <a href="http://www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/knowledge-base">www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/knowledge-base</a> )			
ER32: Comunicar los resultados de la RPF	Elaborar un plan de monitoreo y evaluación social en las etapas iniciales del proceso de RPF, incluidos indicadores para medir el avance alcanzado	Monitorear los hogares y comunidades antes, durante y después de la ejecución de una intervención de RPF para generar datos sobre los cambios en los medios de sustento, bienestar y resiliencia debidos a la RPF	Asegurar la continuación del monitoreo a lo largo del tiempo, sobre aspectos tales como reservas de carbono, biodiversidad, servicios ecosistémicos y medios de vida de los actores interesados locales
			Comunicar los resultados del monitoreo a las redes nacionales e internacionales de RPF
	<b>Más información</b>		
	<i>Implementing forest landscape restoration: a practitioner's guide</i> (Stanturf et al. 2017)		
	Marco general de monitoreo de la UICN		
	Criterios y comunicación en el Barómetro de Progresos del Desafío de Bonn de la UICN ( <a href="https://infoflr.org/bonn-challenge/bonn-challenge-barometer">https://infoflr.org/bonn-challenge/bonn-challenge-barometer</a> )		
	Forest and Landscape Restoration Mechanism FLR monitoring ( <a href="http://www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/knowledge-base/monitoring-evaluation">www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/knowledge-base/monitoring-evaluation</a> )		
	<i>Monitoring and evaluating site-level impacts</i> (Gasana 2005)		
<i>Participatory planning, monitoring and evaluation of multi-stakeholder platforms in integrated landscape initiatives</i> (Salvemini & Remple 2014)			
<i>Indicators for improved forest ecosystem function, livelihood and resilience</i> (Erbaugh & Oldekop 2018)			

## 4 El camino futuro

La primera prioridad en la conservación y el uso de los paisajes forestales tropicales debe ser la gestión sostenible, porque así se evitará la degradación y, de ese modo, será innecesaria la restauración. Si las políticas son sólidas y la sostenibilidad es el objetivo de todos los actores interesados, las perspectivas de mantener y mejorar los paisajes forestales son buenas. Sin embargo, ciertos factores más amplios como la presión demográfica, la globalización y, especialmente, el cambio climático, están ejerciendo una presión cada vez mayor sobre los recursos, y la degradación de las tierras se ha generalizado. Por consiguiente, la RPF es necesaria como forma de restaurar la funcionalidad de los paisajes degradados, permitir a la población local obtener medios de vida dignos y mejorar los resultados ambientales.

La restauración de los paisajes forestales y la protección y gestión sostenible de los bosques existentes constituyen una estrategia eficaz en función de los costos para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París sobre el cambio climático, que tienen por objeto limitar el aumento de la temperatura mundial a 1,5°C. En los ODS y varios otros instrumentos normativos internacionalmente acordados, incluido el Decenio de las Naciones Unidas para la Restauración de los Ecosistemas (2021-2030), se reconoce que la RPF es una herramienta importante para alcanzar las aspiraciones plasmadas en dichos instrumentos.

La ambición de estas directrices es apoyar los objetivos y aspiraciones de los actores interesados en la aplicación de la RPF e informar a los encargados de adoptar decisiones y a los profesionales en el terreno para facilitar el diseño de intervenciones exitosas en materia de RPF. Hay una serie de medidas inmediatas que se pueden tomar para fomentar el uso de estas directrices en el plano nacional y local, entre las que se destacan las siguientes:

- Aplicar las directrices como documento de referencia y orientación en el desarrollo de intervenciones de RPF a nivel nacional y subnacional.
- Utilizar las directrices como un medio para aumentar la capacidad de los países tropicales para emprender la RPF, en combinación con otras directrices, herramientas y enfoques específicos.
- Identificar los paisajes en los que la RPF es necesaria, factible y prioritaria a nivel local, y comprometerse a largo plazo con su aplicación, incluso estableciendo mecanismos para el aprendizaje y el intercambio de información entre los interesados en esos paisajes y en los sitios incluidos dentro de dichos paisajes.
- Promover las directrices entre las organizaciones internacionales y las partes interesadas como una importante contribución a la comunidad de práctica existente, y apoyar las estrategias para incidir en el desarrollo de estrategias nacionales y subnacionales conducentes a la RPF.
- Fomentar la difusión y aplicación de las directrices por parte de los actores locales y otros interesados. Esto puede comprender el desarrollo de versiones simplificadas adaptadas al contexto específico de cada lugar y en los idiomas locales.
- Utilizar las directrices para promover la RPF en convenciones y procesos internacionales más amplios.
- Monitorear el impacto de estas directrices en la evolución de las prácticas de uso de bosques y paisajes en todas las regiones tropicales.

## Glosario

<b>Actores<sup>9</sup></b>	Personas o grupos de personas que están directa o indirectamente relacionadas con un recurso (en este caso, forestal) dado o que tienen un interés en el mismo
<b>Agricultura migratoria</b>	En este contexto, se lo utiliza como sinónimo de cultivos migratorios o cultivos nómades. Consiste en la roza y quema de la vegetación forestal y la posterior plantación de cultivos agrícolas durante un corto período de tiempo (de uno a cinco años) seguido por el abandono de la tierra
<b>Agrobosque</b>	Complejo de áreas arboladas dentro de una zona ampliamente caracterizada como agrícola o un agro-ecosistema
<b>Biodiversidad</b>	Variabilidad de organismos vivos de todas las fuentes, inclusive <i>inter alia</i> ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuales forman parte; incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre las especies y de los ecosistemas [Basado en los artículos del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992]
<b>Bosque (natural) degradado</b>	Bosque que proporciona un nivel reducido de productos y servicios en un sitio determinado y mantiene sólo una diversidad biológica limitada. El bosque degradado ha perdido la estructura, función, composición de especies y/o productividad normalmente asociadas con el tipo de bosque natural que se espera en ese sitio
<b>Bosque plantado</b>	Masa forestal establecida mediante plantaciones o siembras
<b>Bosque primario</b>	Bosque que nunca ha sido alterado por el hombre o que ha sido tan poco afectado por la caza, la recolección de productos y la tala de árboles que su estructura, sus funciones y su dinámica naturales no han sufrido cambios que excedan la capacidad elástica del ecosistema
<b>Bosque secundario</b>	Vegetación boscosa que ha vuelto a crecer en un área donde se ha desmontado la mayor parte de la cobertura boscosa original (con menos del 10% de la cobertura boscosa original). Los bosques secundarios por lo general se desarrollan naturalmente en tierras abandonadas después de cultivos migratorios, el asentamiento de la agricultura o pastizales, o después del fracaso de plantaciones de árboles
<b>Capacidad elástica de un ecosistema forestal</b>	Procesos forestales dinámicos dentro de una escala de cambios de la estructura forestal vertical, composición de especies, biodiversidad y productividad normalmente asociadas con el tipo de bosque natural que se espera en ese sitio
<b>Ciclo de nutrientes</b>	Proceso natural por el cual los nutrientes, principalmente minerales, son absorbidos del suelo y utilizados en el crecimiento de las plantas y, una vez que muere la planta, regresan al suelo mediante procesos de descomposición
<b>Degradación forestal</b>	Reducción de la capacidad de un bosque para producir bienes y servicios (donde la "capacidad" incluye el mantenimiento de la estructura y las funciones del ecosistema)
<b>Derechos de usufructo</b>	Derechos de uso de recursos forestales definidos por acuerdos o prácticas locales o prescritos por otras entidades con derechos de acceso. Estos derechos pueden limitar el uso de ciertos recursos a niveles específicos de aprovechamiento o técnicas específicas de extracción
<b>Especie endémica</b>	Especie nativa de una región geográfica específica y limitada a la misma
<b>Especie nativa</b>	Especie que crece naturalmente en una determinada región
<b>Forestación</b>	Plantación de bosques en tierras deforestadas o tierras no forestadas
<b>Jurisdicción</b>	Territorio de un país bajo el control de una entidad gubernamental subnacional que es diferente de la de las zonas vecinas
<b>Lote boscoso</b>	Pequeños rodales forestales de hasta varias hectáreas de extensión donde se permite una gestión productiva y protectora
<b>Manejo adaptativo</b>	Proceso estructurado e iterativo de adopción de decisiones óptimas frente a situaciones inciertas con el objetivo de reducir la incertidumbre a lo largo del tiempo mediante un control sistemático
<b>Manejo forestal sostenible</b>	Proceso consistente en manejar un bosque para lograr uno o más objetivos de manejo claramente definidos con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin reducir indebidamente sus valores inherentes ni su productividad futura y sin causar ningún efecto indeseable en el entorno físico y social

<sup>9</sup> Las definiciones presentadas aquí son para ayudar a los lectores y no constituyen necesariamente definiciones oficiales de la OIMT. En algunos casos se han tomado de otros documentos de la OIMT, mientras que en otros se han adaptado de la bibliografía existente.

<b>Ordenamiento territorial</b>	Evaluación sistemática del potencial de la tierra y alternativas para asegurar su uso óptimo y mejorar las condiciones económicas y sociales mediante procesos participativos multisectoriales, de múltiples actores interesados y dependientes de la escala. La finalidad del ordenamiento territorial es apoyar a los decisores y a los usuarios de la tierra en la selección e implementación de los usos del suelo que mejor satisfagan las necesidades de la población y, al mismo tiempo, salvaguarden los recursos naturales y los servicios ecosistémicos para las generaciones presentes y futuras
<b>Paisaje forestal degradado</b>	Condiciones del bosque diferentes de las encontradas en los bosques primarios o los bosques naturales y plantados manejados. En este contexto, por "paisaje" se entiende un grupo de tipos de bosque u otra vegetación leñosa de ecosistemas que interactúan entre sí
<b>Plantación de enriquecimiento</b>	Práctica de plantar árboles deseados en un bosque natural modificado, bosque secundario o área arbolada con el objetivo de crear un bosque dominado por las especies deseables (locales y/o de alto valor)
<b>Producto forestal no maderable</b>	Todo producto del bosque excepto la madera y leña (p.ej. dendrocombustible), inclusive los productos de los árboles, otras plantas y animales del área boscosa
<b>Reforestación</b>	Reposición de árboles y plantas de la cubierta inferior del bosque en un área determinada inmediatamente después de la extracción de la cobertura boscosa natural
<b>Regeneración natural</b>	Renovación de árboles a través de semillas autosembradas o sembradas por medios vegetativos naturales
<b>Rendimiento sostenible</b>	Producción de productos forestales en perpetuidad, asegurando que la tasa de extracción no supere la tasa de reposición (natural o artificial) en un área dada en el largo plazo
<b>Resiliencia</b>	Capacidad de un ecosistema para recuperarse después de una perturbación (biótica o abiótica)
<b>Restauración ecológica</b>	El proceso de ayudar a la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, utilizando el concepto de un ecosistema nativo de referencia como modelo para establecer y evaluar los objetivos de restauración. Se trata de un proceso destinado a recuperar la integridad y resiliencia del ecosistema, al tiempo que se prestan los servicios ecosistémicos y se garantiza el bienestar humano. La conservación y restauración de la biodiversidad suele ser un objetivo primordial
<b>Restauración ecosistémica</b>	Término que suele utilizarse indistintamente con el de "restauración ecológica", pero la restauración ecológica siempre aborda la conservación de la biodiversidad, mientras que algunos enfoques de restauración ecosistémica pueden centrarse únicamente en la prestación de los servicios ecosistémicos
<b>Servicios ambientales</b>	Ver "servicios ecosistémicos"
<b>Servicios ecosistémicos</b> (denominados también "servicios ambientales")	Todos los beneficios que se obtienen de los ecosistemas naturales o seminaturales, incluidos los servicios de aprovisionamiento, regulación, culturales y de apoyo
<b>Silvicultura</b>	Arte y ciencia de producir y cuidar bosques manipulando su establecimiento, composición de especies, estructura y dinámica con el fin de lograr objetivos de manejo determinados
<b>Sucesión</b>	Cambio progresivo de la composición de especies y la estructura forestal causado por procesos naturales con el transcurso del tiempo
<b>Tenencia</b>	Acuerdo(s) socialmente definido(s) con individuos o grupos, reconocidos por estatutos legales y/o prácticas consuetudinarias, con respecto a los derechos y deberes relativos a la propiedad, ocupación, acceso y/o uso de una unidad de tierra específica o los recursos asociados a la misma (p.ej. árboles, especies vegetales, agua o minerales)
<b>Tierra forestal degradada</b>	Antiguo bosque severamente dañado por la extracción excesiva de madera o productos forestales no maderables, prácticas deficientes de manejo, repetidos incendios, pastoreo de ganado u otras alteraciones o usos de la tierra que dañan el suelo y la vegetación en tal grado que se inhibe o retrasa severamente la reposición del bosque después de su abandono
<b>Zona forestal permanente</b>	Territorio, de propiedad pública o privada, asegurado por ley y mantenido bajo una cobertura boscosa permanente. Incluye las tierras para la producción de madera y otros productos forestales, para la protección de suelos y recursos hídricos, y para la conservación de la diversidad biológica, así como también las áreas destinadas a cumplir una combinación de estas funciones

## Referencias bibliográficas y lecturas sugeridas

- AFoCO, FRIM & RFD 2017. *Domestication of endangered, endemic and threatened plant species in disturbed terrestrial ecosystem in Malaysia and Thailand*. Informes anuales 2016–2018 (AFoCO/010/2016). AFoCO, Instituto de Investigación Forestal de Malasia (FRIM) & Departamento Forestal Real de Tailandia (RFD).
- AFR100 2017. *Voluntary guidelines for forest landscape restoration under AFR100*. New Partnership for Africa's Development, Midrand, Sudáfrica.
- AFR100 2018a. *AFR100*. New Partnership for Africa's Development, Midrand, Sudáfrica.
- AFR100 2018b. *African forest landscape restoration initiative*. African Forest Landscape Restoration Initiative AFR100 (disponible en: [www.afr100.org/sites/default/files/AFR100%20Overview\\_ENG.pdf](http://www.afr100.org/sites/default/files/AFR100%20Overview_ENG.pdf)).
- AFR100 2018c. Benín. African Forest Landscape Restoration Initiative AFR100 [en línea]. [Fecha de consulta: 21 de septiembre de 2018]. <http://afr100.org/content/benin>
- AFR100 2018d. *Guiding principles for measuring and monitoring progress on forest and landscape restoration in Africa*. New Partnership for Africa's Development, Midrand, Sudáfrica.
- Amazonas, N.T. 2018. *High diversity mixed plantations in Brazil: Eucalyptus intercropped with native tree species. Doctoral dissertation*. Universidade de São Paulo, Brasil.
- Amazonas, N.T., Forrester, D.I., Oliveira, R.S. & Brancalion, P.H. 2018b. Combining *Eucalyptus* wood production with the recovery of native tree diversity in mixed plantings: implications for water use and availability. *Forest Ecology and Management* 418: 34–40.
- Amazonas, N.T., Forrester, D.I., Silva, C.C., Almeida, D.R.A., Rodrigues, R.R. & Brancalion, P.H. 2018a. High diversity mixed plantations of *Eucalyptus* and native trees: an interface between production and restoration for the tropics. *Forest Ecology and Management* 417: 247–256.
- APFP–SEApeat 2005. *Guidelines on integrated management planning for peatland forests in Southeast Asia*. Prepared by R. D'Cruz. ASEAN Peatland Forests Project (APFP) & SEApeat Project. 91 págs.
- Appiah, M. 2017. Tree population inventory, diversity and degradation analysis of a tropical dry deciduous forest in Afram Plains, Ghana. *Forest Ecology and Management* 295: 145–154. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2013.01.023>
- Apremavi 2008. *Matas Legais: planning properties and landscapes*. M. Prochnow, ed. Rio do Sul, Brasil.
- Asociación de Colaboración en materia de Bosques (ACB) 2009. *The evolution of sustainable forest management: SFM in the context of climate change*. Documento preliminar de debate. Octubre.
- Baatuwue, N., Asare, N.A., Osei, E.M. Jnr & Quaye-Ballard, J.A. 2011. The restoration of degraded forests in Ghana: a case study in the Offinso forest district. *Agriculture and Biology Journal of North America* 2(1): 134–142.
- Bampton, J.F.R., Heng, D. & Long, R. 2009. *Partnerships for community forestry development in Cambodia*. Ponencia presentada en el Taller Internacional de Silvicultura Comunitaria, 15–18 septiembre 2009, Pokhara, Nepal.
- Barrow, E. 2014. 300,000 hectares restored in Shinyanga, Tanzania: but what did it really take to achieve this restoration? *S.A.P.I.E.N.S.* 7:2.
- Barrow, E.R., Fisher, J. & Gordon, J. 2012. *Improving ecosystem functionality and livelihoods: experiences in forest landscape restoration and management*. UICN, Gland, Suiza. 26 págs.
- Beatty C.R., Vidal, A., Devesa, T. & Kuzee, M.E. 2018. *Accelerating biodiversity commitments through forest landscape restoration: evidence from assessments in 26 countries using the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM)*. Documento de trabajo. UICN, Gland, Suiza. vii + 59 págs.
- Besseau, P., Graham, S. & Christophersen, T. eds. 2018. *Restoring forests and landscapes: the key to a sustainable future*. Asociación Mundial para la Restauración de Bosques y Paisajes (GPFLR), Viena, Austria.

Biodiversity International & Centro Agroforestal Mundial 2018. *Fit-for-purpose seed supply systems for the implementation of landscape restoration under Initiative 20x20. An analysis of national seed supply systems in Mexico, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Peru, Chile and Argentina*. Lima, Perú. 120 págs.

Blakesley, D., Anusarnsunthorn, V., Kerby, J., Navakitbumrung, P., Kuarak, C., Zangkum, S., Hardwick, K. & Elliott, S. 2000. *Nursery technology and tree species selection for restoring forest biodiversity in northern Thailand*. Forest Restoration Research Unit. 15 págs.

BMU 2018. *New initiative to accelerate global action on forests is announced at COP 23. Launch of the global platform for the New York Declaration on Forests*. Comunicado de prensa. Ministerio Federal de Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear (BMU), Gobierno de Alemania (disponible en: <https://nydfglobalplatform.org/wp-content/uploads/2017/12/NYDF-Platform-Press-Release.pdf>).

Boedhihartono, A.K. & Sayer, J. 2012. Forest landscape restoration: restoring what and for whom? In: J. Stanturf, D. Lamb & P. Madsen, eds. *Forest landscape restoration integrating natural and social sciences*, págs. 309–323. World Forests, 15. Springer, Dordrecht, Alemania.

Bourgoin, J. & Castella, J.C. 2011. “PLUP fiction”: landscape simulation for participatory land use planning in northern Lao PDR. *Mountain Research and Development* 31: 78–88.

Brancalion, P.H.S., Amazonas, N.T., Chazdon, R.L., van Melis, J., Rodrigues, R.R., Silva, C.C., Sorrini, T.B. & Holl, K.D. 2019. Exotic eucalypts: from demonized trees to allies of tropical forest restoration? *Journal of Applied Ecology*, lectura anticipada.

Brancalion, P.H.S., Viani, R.A., Calmon, M., Carrascosa, H. & Rodrigues, R.R. 2013. How to organize a large-scale ecological restoration program? The framework developed by the Atlantic Forest Restoration Pact in Brazil. *Journal of Sustainable Forestry* 32: 728–744.

Brancalion, P.H.S., Viani, R.A.G., Aronson, J., Rodrigues, R.R. & Nave, A.G. 2012. Improving planting stocks for the Brazilian Atlantic forest restoration through community-based seed harvesting strategies. *Restoration Ecology* 20(6): 704–711.

Brancalion, P.H.S., Viani, R.A.G., Strassburg, B.B.N. & Rodrigues, R.R. 2012. Finding the money for tropical forest restoration. *Unasylva* 239 (63): 41–50.

Brazilian Forest Dialogue & Apremavi 2019. *Writings of the Dialogue. Land use dialogue: planning sustainable landscapes*. Volume 9. M. Prochnow & Fernanda Rodrigues, eds. Atalanta, Brasil.

Brazilian Forest Dialogue 2013. *Writings of the Dialogue: silviculture and communities*. Atalanta, Brasil.

Brown, S. & Lugo, A.E. 1990. Tropical secondary forests. *Journal of Tropical Ecology* 6: 1–32.

Buck, L.E., Kozar, R., Recha, J., Desalegn, A., Planicka, C. & Hart, A.K. 2014. *A landscape perspective on monitoring & evaluation for sustainable land management. Trainers' manual*. EcoAgriculture Partners, Washington, DC.

Buckingham, K. & Weber, S. 2015. *Assessing the ITTO guidelines for the restoration, management and rehabilitation of degraded and secondary tropical forests. Case studies of Ghana, Indonesia and Mexico*. OIMT, Yokohama, Japón, e Instituto de los Recursos Mundiales.

Buckingham, K., Ray, S., Arakwiye, B., Morales, A.G., Singh, R., Maneerattana, O., Wicaksono, S., Chrysolite, H., Minnick, A. & Johnston, L. 2018. *Mapping social landscapes: a guide to identifying the networks, priorities, and values of restoration actors*. Instituto de los Recursos Mundiales, Washington DC. 96 págs.

Buckingham, K., Ray, S., Gallo Granizo, C., Toh, L., Stolle, F., Zoveda, F., Reytar, K., Zamora, R., Ndunda, P., Landsberg, F., Matsumoto, M. & Brandt, J. En imprenta. *A guide to identifying priorities and indicators for restoration monitoring*. WRI, Washington, DC, & FAO. 75 págs.

- Buisson, E., Le Stradic, S., Silveira, F.A.O., Durigan, G., Overbeck, G.E., Fidelis, A., Wilson Fernandes, G., Bond, W.J., Hermann, J.-M., Mahy, G., Alvarado, S.T., Zaloumis, N.P. & Veldman, J.W. 2018. Resilience and restoration of tropical and subtropical grasslands, savannas, and grassy woodlands. *Biological Reviews* 94(2). Doi: 10.1111/brv.12470
- Burgers, P., Iskandar, H., Angkawijaya, B., Pandu Permana, R. & Farida, A. 2014. Landscapes and the voluntary carbon market, West Sumatra. In: J. Chavez-Tafur & R.J. Zagt, eds. *Towards productive landscapes*, págs. 132–138. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos.
- CDB 2016. *Decision adopted by the conference of the parties to the Convention on Biological Diversity. XIII/5. Ecosystem restoration: short-term action plan*. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Montreal, Canadá.
- CDB 2018a. Metas de Biodiversidad de Aichi [en línea]. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Montreal, Canadá. [Fecha de consulta: marzo de 2020]. [www.cbd.int/sp/targets/default.shtml](http://www.cbd.int/sp/targets/default.shtml)
- CDB 2018b. *Forest Ecosystem Restoration Initiative* [en línea]. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Montreal, Canadá. [Fecha de consulta: 16 de septiembre de 2018]. [www.cbd.int/restoration/feri](http://www.cbd.int/restoration/feri)
- CDB 2019. *A companion to the short-term action plan on ecosystem restoration: resources, cases studies, and biodiversity considerations in the context of restoration science and practice*. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Montreal, Canadá, & Society for Ecological Restoration. 26 págs.
- Ceccon, E. & Martinez-Garza, C., coordinadores, 2016. *Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas*. Primera edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México DF, México. 577 págs.
- Cerrón J., del Castillo, J., Mathez-Stiefel, S.-L. & Thomas, E. 2017. *Lecciones aprendidas de experiencias de restauración en el Perú*. Iniciativa 20x20. Bioersity International, Centro Agroforestal Mundial & SERFOR, Lima, Perú. 125 págs.
- Chaves, R.B., Durigan, G., Brancalion, P.H.S. & Aronson, J. 2015. On the need of legal frameworks for assessing restoration projects success: new perspectives from São Paulo state (Brazil). *Restoration Ecology* 23(6): 754–759.
- Chavez, R.J. & Sabogal, C. 2019. Restoring degraded forest land with native tree species: the experience of “Bosques Amazónicos” in Ucayali, Peru. *Forests* 10(10): 851. <https://doi.org/10.3390/f10100851>
- Chazdon, R., Brancalion, P.H.S., Lamb, D., Laestadius, L., Calmon, M. & Kumar, C. 2017. A policy-driven knowledge agenda for global forest and landscape restoration. *Conservation Letters* 10(1): 125–132.
- Chazdon, R.L. & Guariguata, M.R. 2018. *Decision support tools for forest landscape restoration: current status and future outlook*. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Chazdon, R.L. 2003. Tropical forest recovery: legacies of human impact and natural disturbances. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 6: 51–71.
- Chazdon, R.L. 2017. Landscape restoration, natural regeneration, and the forests of the future. *Annals of the Missouri Botanic Garden* 102: 251–257.
- Chazdon, R.L., Bodin, B., Guariguata, M., Lamb, D., Walder, B., Chokkalingam, U. & Shono, K. 2017. *Partnering with nature: the case for natural regeneration in forest and landscape restoration*. FERI Policy Brief. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Montreal, Canadá. 7 págs.
- Chazdon, R.L., Brancalion, P.H.S., Laestadius, L., Bennett-Curry, A., Buckingham, K., Kumar, C., Moll-Roczek, J., Guimaraes Vieira, I.C. & Wilson, S.J. 2016. When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration. *Ambio* 45: 538–550. Doi 10.1007/s13280-016-0772-y
- Cheboiwo, J., Langat, D., Muga, M. & Kiprop, J. 2019. *Economic analysis of forest landscape restoration options in Kenya*. UICN & Instituto de Investigación Forestal de Kenya, Nairobi, Kenya. 69 págs.

- Chirwa, P.W., Larwanou, M., Syampungani, S. & Babalola, F.D. 2015a. Management and restoration practices in degraded landscapes of Eastern Africa and requirements for up-scaling. *International Forestry Review* 17(3): 20–30.
- Chirwa, P.W., Larwanou, M., Syampungani, S. & Babalola, F.D. 2015b. Management and restoration practices in degraded landscapes of Southern Africa and requirements for up-scaling. *International Forestry Review* 17(3): 31–42.
- Christin, Z.L., Bagstad, K.J. & Verdone, M.A. 2016. A decision framework for identifying models to estimate forest environmental services gains from restoration. *Forest Ecosystems* 3(1): 563.
- Colfer C.J.P. & Capistrano, D. 2005. *The politics of decentralization: forests, power and people*. Earthscan Forest Library. 331 págs.
- Colomer, J., Imbach, A.A., Raes, L., Parrilla, U., Reinhard, F., Fernandez, M. & Allemant, M. 2018. *Value for money: Guatemala's forest landscape restoration*. UICN, Gland, Suiza. x + 64 págs.
- Creed, I.F. & van Noordwijk, M. 2018. Forests, trees and water on a changing planet: a contemporary scientific perspective. In: I. F. Creed, & M. van Noordwijk, eds. *Forest and water on a changing planet: vulnerability, adaptation and governance opportunities: a global assessment report*, págs. 13–24. Serie mundial IUFRO Vol. 38. IUFRO, Viena.
- Cubbage, F., Davis, R., Frey, G. & Chandrasekharan Behr, D. 2013. *Financial and economic evaluation guidelines for community forestry projects in Latin America*. Programa sobre Bosques, Washington, DC. 57 págs.
- Davila, L., Bloomfield, G.S. & Calle, Z., eds. 2016. *Symposium on Strategies and Innovations Necessary for Capacity Building on Ecological Restoration. Symposium proceedings*. Environmental Leadership and Training Initiative. Universidad de Yale, New Haven, EE.UU. & Smithsonian Tropical Research Institute, Ciudad de Panamá, Panamá. 88 págs.
- De Groot, R.S., Blignaut, J., van der Ploeg, S., Aronson, J., Elmqvist, T. & Farley, J. 2013. Investing in ecosystem restoration. *Conservation Biology* 27(6): 1286–1293.
- De la Piazza, C., Munnion, O., Fischer, S. & Lovera, S. 2017. *The risks of large-scale biosequestration in the context of carbon dioxide removal*. Global Forest Coalition & Heinrich Boell Foundation, Asunción, Paraguay.
- De Pinto, A. & Begeladze S, 2017. *The agriculture-forest interface is the key to achieving global restoration goals*. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- De Pinto, A., Robertson R.D., Begeladze, S., Kumar, C., Kwon H.Y., Thomas, T., Cenacchi, N. & Koo, J. 2017. *Cropland restoration as an essential component to the forest landscape restoration approach: global effects of widescale adoption*. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Del Gatto, F., Mbairamadji, J., Richards, M. & Reeb, D. 2018. *Las pequeñas empresas forestales en América Latina: aprovechando su potencial para generar medios de vida sostenibles*. Documento de trabajo forestal n° 10. FAO, Roma. 86 págs.
- Ding, H., Faruqi, S., Wu, A., Altamirano, J-C., Anchondo, A., Zamora Cristales, R., Chazdon, R., Vergara, W. & Verdone, M. 2017. *Roots of prosperity: the economics and finance of restoring land*. WRI, Washington, DC.
- Djenontin, I., Foli, S. & Zulu, L. 2018. Revisiting the factors shaping outcomes for forest and landscape restoration in sub-Saharan Africa: a way forward for policy, practice and research. *Sustainability* 10(4): 906.
- Dudley, A. 2006. *Five years of implementing forest landscape restoration lessons to date: experiences compiled from the WWF network during a study tour of Spain and Portugal, June 2006*. WWF, Gland, Suiza.
- Dudley, N. 2003. *A monitoring and evaluation system for forest landscape restoration in the Central Truong Son Landscape, Vietnam*. A report for the Central Truong Son Initiative. Programa WWF Indochina y Gobierno de Viet Nam. Hanoi, Viet Nam. 56 págs.

- Duguma, L.A., Minang, P.A., Mpanda, M., Kimaro, A. & Alemagi, D. 2015. Landscape restoration from a social-ecological system perspective? In: P.A. Minang, M. van Noordwijk, O.E. Freeman, C. Mbow, J. de Leeuw & D. Catacutan, eds. *Climate-smart landscapes: multifunctionality in practice*, págs. 63–73. Centro Agroforestal Mundial, Nairobi, Kenya.
- EDA 2018. 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible [en línea]. Departamento Federal de Relaciones Exteriores (EDA), Suiza. [Fecha de consulta: 14 de septiembre de 2018]. [www.eda.admin.ch/agenda2030/en/home/agenda-2030/die-17-ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html](http://www.eda.admin.ch/agenda2030/en/home/agenda-2030/die-17-ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html)
- Edmond, R., Razakanirina, H., Rakotondrazafy, H. & Ramahaleo, T. 2012. *Vulnérabilité des mangroves de la cote ouest de Madagascar au changement climatique: cas des écosystèmes des mangroves de Belo sur tsiribihina et de Masoarivo*. DBEV & WWF MWIOPO.
- Egan, A. & Estrada-Bustillo, V. 2011. *Socioeconomic indicators for forest restoration projects*. New Mexico Forest and Watershed Restoration Institute, New Mexico Highlands University, Las Vegas, EE.UU.
- El Desafío de Bonn 2018a. Compromisos [en línea]. UICN, Gland, Suiza [Fecha de consulta: 12 de julio de 2018]. <http://www.bonnchallenge.org/commitments>
- El Desafío de Bonn 2018b. Restauración de paisajes forestales [en línea]. UICN, Gland, Suiza [Fecha de consulta: 14 de julio de 2018]. [www.bonnchallenge.org/content/forest-landscape-restoration](http://www.bonnchallenge.org/content/forest-landscape-restoration)
- Elliott, S. & Kuaraksa, C. 2008. *Producing framework tree species for restoring forest ecosystems in northern Thailand*. Small-scale Forestry. 14 págs.
- Elliott, S., Blakesley, D. & Hardwick, K. 2013. *Restoring tropical forests. a practical guide*. Royal Botanic Gardens Kew, Reino Unido. 344 págs.
- Elliott, S., Chairuangri, S., Kuaraksa, C., Sangkum, S., Sinhaseni, K., Shannon, D., Nippanon, P. & Manohan, B. 2019. Collaboration and conflict—developing forest restoration techniques for northern Thailand's upper watersheds whilst meeting the needs of science and communities. *Forests* 10(9): 732. Doi: <https://doi.org/10.3390/f10090732>
- Elliott, S., Navakitbumrunga, P., Kuaraka, C., Zangkuma, S., Anusarnsunthorna, V. & Blakesley, D. 2003. Selecting framework tree species for restoring seasonally dry tropical forests in northern Thailand based on field performance. *Forest Ecology and Management* 184: 177–181.
- Equator Initiative 2015. *Local sustainable development solutions for people, nature, and resilient communities: Prey Lang Community Network (PLCN) Cambodia*.
- Erbaugh, J.T. & Oldekop, J.A. 2018. Forest landscape restoration for livelihoods and well-being. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 32: 76–83.
- Evans, K. & Guariguata, M.R. 2016. *Success from the ground up: participatory monitoring and forest restoration*. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Evans, K. & Guariguata, M.R. 2019. *A diagnostic for collaborative monitoring in forest landscape restoration*. Occasional Paper 193. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- FAO & ACNUR 2018. *Managing forests in displacement settings: guidance on the use of planted and natural forests to supply forest products and build resilience in displaced and host communities*, por A. Gianvenuti, A. Guéret & C. Sabogal. FAO, Roma & Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR).
- FAO & CNUCLD 2015b. *Sustainable financing for forest and landscape restoration: opportunities, challenges and the way forward*. FAO, Roma & Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD). 131 págs.
- FAO & CNUCLD 2016. *Sustainable financing for forest and landscape restoration: the role of public policy makers*. FAO, Roma & Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD).
- FAO & CNUCLD. 2015a. *Sustainable financing for forest and landscape restoration: key messages*. FAO, Roma & Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD).

- FAO & Global Mechanism 2015. *Sustainable financing for forest and landscape restoration: opportunities, challenges and the way forward*. Documento de debate. Roma. 131 págs.
- FAO & RECOFTC. 2016. *Forest landscape restoration in Asia-Pacific forests*. FAO & RECOFTC, Bangkok. ix + 186 págs.
- FAO & WRI 2019. *The road to restoration: a guide to identifying priorities and indicators for monitoring forest and landscape restoration*. FAO, Roma & WRI, Washington, DC.
- FAO 2005. *In search of excellence: exemplary forest management in Asia and the Pacific*. FAO and RECOFTC, Bangkok (disponible en: [www.fao.org/docrep/007/ae542e/ae542e00.htm#Contents](http://www.fao.org/docrep/007/ae542e/ae542e00.htm#Contents)).
- FAO 2009. *National forest monitoring and assessment: manual for integrated field data collection*. Version 2.3. National Forest Monitoring and Assessment Working Paper NFMA 37/E. Roma.
- FAO 2011a. *Community-based tree and forest product enterprises: Market Analysis and Development*. Manual. FAO, Roma. 111 págs.
- FAO 2011b. *Forests beneath the grass: proceedings of the Regional Workshop on Advancing the Application of Assisted Natural Regeneration for Effective Low-Cost Restoration*. P.B. Durst, P. Sajise & R.N. Leslie, editores. FAO, Bangkok.
- FAO 2012a. *Assessing forest degradation: towards the development of globally applicable guidelines*. Evaluación de recursos forestales - Documento de trabajo 177. FAO, Roma. 109 págs.
- FAO 2012b. *Community-based forest resource conflict management: a training package*, by K. Means & C. Josayma, with E. Nielsen & V. Viriyasakultorn. Roma. 321 págs.
- FAO 2012c. *Forest Restoration Monitoring Tool*. Roma.
- FAO 2012d. *Mainstreaming climate-smart agriculture into a broader landscape approach*. Roma.
- FAO 2013. *Directrices sobre el cambio climático para los gestores forestales*. FAO – Documento forestal 172. Roma. 122 págs.
- FAO 2014. *Multi-sectoral platforms for planning and implementation: how they might better serve forest and farm producers*. Mecanismo de Bosques y Campesinos – Documento de trabajo 2. Roma. 54 págs.
- FAO 2015. *Directrices mundiales para la restauración de bosques y paisajes degradados en las tierras secas: mejora de la resiliencia y beneficios para los medios de sustento*. Documento forestal nº 175. Roma. 171 págs.
- FAO 2017. *Smallholder forest producer organizations in a changing climate*. Roma. 24 págs.
- FAO 2018a. *Forest and Landscape Restoration Mechanism*. FAO, Roma (disponible en: [www.fao.org/3/ca0214en/CA0214EN.pdf](http://www.fao.org/3/ca0214en/CA0214EN.pdf)). 8 págs.
- FAO 2018b. The Forest and Landscape Restoration Mechanism knowledge base [en línea]. FAO, Roma [Fecha de consulta: 17 de septiembre de 2018]. [www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/knowledge-base/monitoring-evaluation](http://www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/knowledge-base/monitoring-evaluation)
- FAO 2018c. *Términos y definiciones: FRA 2020*. Roma (disponible en: <http://www.fao.org/3/I8661ES/i8661es.pdf>).
- FAO. 2019. *Restoring forest landscapes through assisted natural regeneration (ANR): a practical manual*. Bangkok. 52 págs. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Faruqi, S. 2016. Forest restoration gets a tiny fraction of the money it needs. How to fill the gap? [en línea]. WRI, Washington, DC [Fecha de consulta: 12 de septiembre de 2018]. [www.wri.org/blog/2016/09/forest-restoration-gets-tiny-fraction-money-it-needs-how-fill-gap](http://www.wri.org/blog/2016/09/forest-restoration-gets-tiny-fraction-money-it-needs-how-fill-gap)
- FCPF 2018. Readiness Fund/Carbon Fund Combined Dashboard [en línea]. Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques, Washington, DC [Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2018]. [www.forestcarbonpartnership.org/carbon-fund-dashboard](http://www.forestcarbonpartnership.org/carbon-fund-dashboard)

- Federación Colombiana de Ganaderos 2006. *Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019*. Federación Nacional de Ganaderos de Colombia, Bogotá, Colombia. 296 págs.
- Federación Colombiana de Ganaderos. 2018. *Coyuntura ganadera 2018*. Federación Colombiana de Ganaderos. Bogotá, Colombia. 14 págs.
- Feurer, M. 2017. *The role of mangrove community forests for climate change adaptation in the Ayeyarwady Delta, Myanmar*. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias Agronómicas, Forestales y Alimentarias, Universidad de Ciencias Aplicadas de Berna, Berna.
- Finegan, B. 1992. The management potential of neotropical secondary lowland rain forest. *Forest Ecology and Management* 47: 295–321.
- Fisher, R.J., Maginnis, S., Jackson, W.J., Barrow, E. & Jeanrenaud, S. 2005. *Poverty and conservation: landscapes, people and power*. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. xvi + 148 págs.
- FLoRES 2018. *Co-creating conceptual and working forest and landscape restoration frameworks based on core principles*. Libro blanco para el Grupo de Trabajo sobre Normas de Restauración de Bosques y Paisajes, por R.L. Chazdon, V. Gutierrez, P. Brancalion, L. Laestadius & M.R. Guariguata. 30 págs.
- FMAM 2017a. *GEF-7 programming directions and policy agenda*. Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Washington, DC.
- FMAM 2017b. *Seventh replenishment of the GEF Trust Fund: delivering higher impact*. Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), Washington, DC.
- Foro Mundial sobre Paisajes (sin fecha). *What is the landscape approach?* [en línea]. Foro Mundial sobre Paisajes [Fecha de consulta: 12 de julio de 2018]. [www.globallandscapesforum.org](http://www.globallandscapesforum.org)
- FREDA & ACTMANG 2012. *Ten years in Pyindaye: restoration of mangrove ecosystems and community development*. Forest Resource Environment Development and Conservation Association (FREDA) & Action for Mangrove Reforestation (ACTMANG). Thin Publishing House, Yangon.
- FRIM 2017. *Seminar on Reclamation, Rehabilitation and Restoration of Disturbed Sites: Planting of National and IUCN Red List Species*. FRIM – Acta N° 14. Instituto de Investigación Forestal de Malasia (FRIM), Kepong, Malasia.
- Gann, G.D., McDonald, T., Walder, T.B., Aronson, J., Nelson, C.R., Jonson, J., Hallett, J.G., Eisenberg, C., Guariguata, M.R., Liu, J., Hua, F., Echeverría, C., Gonzales, E., Shaw, N., Decler, K. & Dixon, K.W. 2019. International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. *Restoration Ecology* 27(S1): S1–S46.
- García-Fernández, C., Ruiz-Perez, M. & Wunder, S. 2008. Is multiple-use forest management widely implementable in the tropics? *Forest Ecology and Management* 256: 1468–1476.
- Gasana, J. 2005. Control y evaluación de impactos a nivel del sitio. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 125–134. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- Ghosh, R., Bhardwaj, S., Cherlet, J. & Baldinelli, G. 2016. *Community-led restoration of forest resources improves community cohesion and livelihoods. Case study of the ILC Database of Good Practices*. International Land Coalition. Roma.
- Gilmour, D. 2005a. Aplicación de un enfoque de manejo adaptable en la RPF. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 35–42. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- Gilmour, D. 2005b. El mosaico del paisaje. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 43–51. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- Gilmour, D. 2016. *Forty years of community-based forestry: a review of its extent and effectiveness*. FAO Documento forestal 176. FAO, Roma 168 págs.

Giraldo, C., Chará, J., Uribe, F., Gómez, J.C., Gómez, M., Calle, Z., Valencia, L.M., Modesto, M. & Murgueitio, E. 2018. Ganadería Colombiana sostenible: entre la productividad y la conservación de la biodiversidad. En: G. Halffter, M. Cruz & C. Huerta, compiladores. *Ganadería sustentable en el Golfo de México*, págs. 31–61. Instituto de Ecología, AC, México. 432 págs.

GIZ afr100team 2018. *4 Building blocks of solution: identifying priorities for forest landscape restoration based on participatory mapping and forest inventories at subnational level – Togo* [en línea]. *Panorama* [Fecha de consulta: Marzo de 2020]. <https://panorama.solutions/en/solution/identifying-priorities-forest-landscape-restoration-based-participatory-mapping-and-forest>

Goltenboth, F. & Hutter, C.P. 2004. New options for land rehabilitation and landscape ecology in Southeast Asia by “rainforestation farming”. *Journal for Nature Conservation* 12: 181–189.

GPFLR. 2018. *Our approach: the landscape approach* [en línea]. Asociación Mundial sobre la Restauración de Bosques y Paisajes (GPFLR) [Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2018]. [www.forestlandscaperestoration.org/our-approach-landscape-approach](http://www.forestlandscaperestoration.org/our-approach-landscape-approach)

Greijmans, M. & Gritten, D. 2015. *Is community forestry open for business?* Ponencia presentada en el XIV Congreso Forestal Mundial, Durban, Sudáfrica, 7–11 septiembre (disponible en: [www.recoftc.org/research-papers/community-forestry-open-business](http://www.recoftc.org/research-papers/community-forestry-open-business)).

Griscom, H.P. & Ashton, M.S. 2011. Restoration of dry tropical forests in Central America: a review of pattern and process. *Forest Ecology and Management* 261(10): 1564–1579.

Gritten, D., Greijmans, M., Lewis, S.R., Sokchea, T., Atkinson, J., Quang, T.N., Poudyal, B., Chapagain, B., Sapkota, L.M., Mohns, B. & Paudel, N.S. 2015. *An uneven playing field: regulatory barriers to communities making a living from the timber from their forests-examples from Cambodia, Nepal, and Vietnam*. *Forests* 6: 3433–3451.

Guariguata, M., García-Fernández, C., Sheil, D., Nasi, R., Herrero-Jáuregui, C., Cronkleton, P. & Ingram, V. 2010. Compatibility of timber and non-timber forest product management in natural tropical forests: perspectives, challenges, and opportunities. *Forest Ecology and Management* 259: 237–245.

Haase, D.L. & Davis, A.S. 2017. Developing and supporting quality nursery facilities and staff are necessary to meet global forest and landscape restoration needs. *REFORESTA* 4: 69–93.

Hall, K.D. 2017. Research directions in tropical forest restoration. *Annals of the Missouri Botanic Garden* 102: 237–250.

Hanson, C., Buckingham, K., Dewitt, S. & Laestadius, L. 2015. *The restoration diagnostic: a method for developing forest landscape restoration strategies by rapidly assessing the status of key success factors*. WRI, Washington, DC.

Hosonuma, N., Herold, M., De Sy, V., De Fries, R.S., Brockhaus, M., Verchot, L., Angelsen, A. & Romijn, E. 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters* 7 (2012): 044009.

IDS. 2018. *Rapid rural appraisal (RRA)* [en línea]. Institute of Development Studies (IDS) [Fecha de consulta: 17 de septiembre de 2018]. [www.participatorymethods.org/glossary/rapid-rural-appraisal-rra](http://www.participatorymethods.org/glossary/rapid-rural-appraisal-rra)

iINFOFLR 2018a. *FLR tools* [en línea]. UICN [Fecha de consulta: 12 de julio de 2018]. <https://infoflr.org/index.php/what-flr/flr-tools>

INFOFLR. 2018b. *ROAM* [en línea]. UICN [Fecha de consulta: 12 de julio de 2018]. <https://infoflr.org/what-flr/roam>

Iniciativa 20x20 2018. *Proyectos de restauración* [en línea]. [Fecha de consulta: marzo de 2020.] <https://initiative20x20.org/restoration-projects>

- IPBES 2018. *Summary for policymakers of the assessment report on land degradation and restoration of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Environmental services*. R. Scholes, L. Montanarella, A. Brainich, N. Barger, B. ten Brink, M. Cantele, B. Erasmus, J. Fisher, T. Gardner, T. G. Holland, F. Kohler, J.S. Kotiaho, G. Von Maltitz, G. Nangendo, R. Pandit, J. Parrotta, M.D. Potts, S. Prince, M. Sankaran & L. Willemen, eds. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) Secretariat, Bonn, Alemania. 44 págs.
- IUFRO 2016. *Restoring forest landscapes*. Viena.
- Jacobs, D.F., Oliet, J.A., Aronson, J., Bolte, A., Bullock, J.M., Donoso, P.J., Landhäusser, S.M., Madsen, P., Peng, S., Rey-Benayas, J.M. & Weber, J.C. 2015. Restoring forests: what constitutes success in the twenty-first century? *New Forests* 46(5–6): 601–614.
- Jellinek, S., Wilson, K.A., Hagger, V., Mumaw, L., Cooke, B., Guerrero, A.M., Erickson, T.E., Zamin, T., Waryszak, P. & Standish, R.J. 2018. Integrating diverse social and ecological motivations to achieve landscape restoration. *Journal of Applied Ecology* 56: 246–252.
- Jones, T., Glass, L., Gandhi, S., Ravaoarinorotsihoarana, L., Carro, A., Benson, L. & Cripps, G. 2016. *Madagascar's mangroves: quantifying nation-wide and ecosystem specific dynamics, and detailed contemporary mapping of distinct ecosystems*. Universidad de Portland.
- Keenleyside, K., Dudley, N., Cairns, S., Hall, C. & Stolton, S. 2012. *Ecological restoration for protected areas: principles, guidelines and best practices*. UICN, Gland, Suiza. x + 120 págs.
- Kindt, R., Lillesø, J.P.B., Mborá, A., Muriuki, J., Wambugu, C., Frost, W., Beniést, J., Aithal, A., Awimbo, J., Rao, S. & Holding-Anyonge, C. 2006. *Tree seeds for farmers: a toolkit and reference source*. Centro Agroforestal Mundial, Nairobi. 256 págs.
- Kissinger, G., Herold, M. & De Sy, V. 2012. *Drivers of deforestation and forest degradation. a synthesis report for REDD+ policymakers*. Lexeme Consulting, Vancouver, Canadá. 48 págs.
- Kumar, C., Saint-Laurent, C., Begeladze, S. & Calmon, M., eds. 2015. *Enhancing food security through forest landscape restoration: lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines*. UICN, Gland, Suiza.
- Kusumanto, T. 2005. Aplicación de un enfoque participativo en la RPF. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 61–70. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- Laestadius, L., Buckingham, K., Maginnis, S. & Saint-Laurent, C. 2015. Before Bonn and beyond: the history and future of forest landscape restoration. *Unasylva* 245: 11–18.
- Laestadius, L., Maginnis, S., Minnemeyer, S., Potapov, P., Sant-Laurent, C. & Sizer, N. 2011. Mapping opportunities for forest landscape restoration. *Unasylva* 238: 47–48 (disponible en: [www.fao.org/docrep/015/i2560e/i2560e08.pdf](http://www.fao.org/docrep/015/i2560e/i2560e08.pdf)).
- Lake, F.K., Parrotta, J., Giardina, C.P., Davidson-Hunt, I. & Uprety, Y. 2018. Integration of traditional and western knowledge in forest landscape restoration. En: *Forest landscape restoration: Integrated approaches to support effective implementation*, págs.198–226. Routledge.
- Lamb, D. & Gilmour, D. 2003. *Rehabilitation and restoration of degraded forests*. UICN & WWF, Gland, Suiza. x +110 págs.
- Lamb, D. 2005. Identificando opciones a nivel de sitio. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 71–80. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- Lamb, D. 2011. *Regreening the bare hills: tropical forest restoration in the Asia-Pacific region*. Serie Forestal Mundial, Vol. VIII. Springer. 560 págs.
- Lausche, B. 2019. *Integrated planning: policy and law tools for biodiversity conservation and climate change*. UICN, Gland, Suiza. xvi + 120 págs.

- Liniger, H.P., Mekdaschi Studer, R., Hauert, C. & Gurtner, M. 2011. *Sustainable land management in practice: guidelines and best practices for sub-Saharan Africa*. TerrAfrica, World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT) & FAO, Roma. 246 págs.
- Maginnis, S. & Jackson, W. 2002. Restauración del paisaje forestal. *OIMT - Actualidad Forestal Tropical* 12(4): 9–11 (disponible en: [www.itto.int/files/user/tfu/back\\_issues\\_pdf/TFU.2002.04.Espanol.pdf](http://www.itto.int/files/user/tfu/back_issues_pdf/TFU.2002.04.Espanol.pdf)).
- Maginnis, S. & Jackson, W. 2003. *The role of planted forests in forest landscape restoration*. Ponencia presentada en la Reunión de expertos entre períodos de sesiones del FNUB sobre el papel de los bosques plantados en el manejo forestal sostenible. Nueva Zelandia, 25–27 marzo 2003.
- Mankad, K. 2014. *Incentive-based mechanisms in landscapes, Peru*. En: J. Chavez-Tafur & R.J. Zagt, eds. *Towards productive landscapes*, págs. 175–182. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos.
- Mansourian, S. & Parrotta, J. 2018. *Forest landscape restoration: integrated approaches to support effective implementation*. Routledge, Earthscan Forest Library.
- Mansourian, S. & Vallauri, D. 2014. Restoring forest landscapes: important lessons learnt. *Environmental Management* 53: 241–251. Doi 10.1007/s00267-013-0213-7
- Mansourian, S., Dudley, N. & Vallauri, D. 2017. Forest landscape restoration: progress in the last decade and remaining challenges. *Ecological Restoration* 35(4): 281–288. Doi: 10.3368/er.35.4.281
- Mansourian, S., Razafimahatratra, A., Ranjatson, P. & Rambeloarisao, G. 2016. Novel governance for forest landscape restoration in Fandriana-Marolambo, Madagascar. *World Development Perspectives* 3: 28–31.
- Mansourian, S., Vallauri, D. & Dudley, N., eds. 2005. *Forest restoration in landscapes: beyond planting trees*. En cooperación con WWF International. Springer, Nueva York. 437 págs.
- Mayers, J., Morrison, E., Rolington, L., Studd, K. & Turrall, S. 2013. *Improving governance of forest tenure: a practical guide*. Gobernanza de la tenencia – Guía técnica N° 2. Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo, Londres & FAO, Roma.
- McCormick, N., Jenkins, M. & Maginnis, S. 2014. *Biofuels and degraded land: the potential role of intensive agriculture in landscape restoration*. UICN, Gland, Suiza. 48 págs.
- McDonald, T., Gann, G.D., Jonson, J. & Dixon, K.W. 2016. *International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts*. Society for Ecological Restoration, Washington, DC. 48 págs.
- McGuire, D. 2014. FAO's Forest and Landscape Restoration Mechanism. *ETFRN News*, 56.
- McLain, R., Guariguata, M.R. & Lawry, S. 2017. *Implementing forest landscape restoration initiatives: tenure, governance, and equity considerations*. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- McLain, R., Lawry, S., Guariguata, M. & Reed, J. En imprenta. Toward a tenure-responsive approach to forest landscape restoration: a proposed tenure diagnostic for assessing restoration opportunities. *Land Use Policy*.
- Meli, P., Martínez-Ramos, M., Rey-Benayas, J.M. & Carabias, J. 2014. Combining ecological, social and technical criteria to select species for forest restoration. *Applied Vegetation Science* 17: 744–753.
- Metzger, J.P. & Brancalion, H.S. 2013. Challenges and opportunities in applying a landscape ecology perspective in ecological restoration: a powerful approach to shape neolandscapes. *Natureza & Conservação* 11(2): 103–107.
- Metzger, J.P. 2001. Effects of deforestation pattern and private nature reserves on the forest conservation in settlement areas of the Brazilian Amazon. *Biota Neotropica* 1(n1/2): BN00101122001.
- Metzger, J.P., Esler, K., Krug, C., Arias, M., Tambosi, L., Crouzeilles, R. et al. 2017. Best practice for the use of scenarios for restoration planning. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 29: 14–25.

- Minang, P.A., ed. 2015. *Climate-smart landscapes: multifunctionality in practice*. Centro Agroforestal Mundial, Nairobi. xxxiii + 404 págs.
- Minnemeyer, S., Laestadius, L., Saint-Laurent, C. & Potapov, P. 2014. *Atlas of Forest and Landscape Restoration Opportunities*. WRI, UICN & South Dakota State University.
- Molin, P.G., Chazdon, R., Frosini de Barros Ferraz, S. & Brancalion, P.H.S. 2018. A landscape approach for cost-effective large-scale forest restoration. *Journal of Applied Ecology* 55: 2767–2778.
- Montagnini, F. & Finney, C. 2011. Pagos por servicios ambientales en América Latina como herramienta de restauración y desarrollo rural. *Ambio* 40: 285–297.
- Mudappa, D. & Raman, T.R.S. 2010. *Rainforest restoration: a guide to principles and practice*. Nature Conservation Foundation, Mysore, India.
- Nagarkar, M. & Raulund-Rasmussen, K. 2016. An appraisal of adaptive management planning and implementation in ecological restoration: case studies from the San Francisco Bay Delta, USA. *Ecology and Society* 21(2): 43.
- National Research Council 2007. *Analysis of global change assessments: lessons learned*. Committee on Analysis of Global Change Assessments, Board on Atmospheric Sciences and Climate, Division on Earth and Life Studies. The National Academies Press, Washington, DC.
- Newton, A.C. & Tejedor, N., eds. 2011. *Principles and practice of forest landscape restoration: case studies from the drylands of Latin America*. UICN, Gland, Suiza.
- OIMT & FORIG 2017. Manejo de bosques establecidos mediante la rehabilitación de zonas forestales degradadas por intermedio de las comunidades locales en Ghana. Informe final (PD 530/08 Rev.3 (F)). OIMT e Instituto de Investigación Forestal de Ghana (FORIG), Kumasi, Ghana
- OIMT & UICN 2005. *Restauración del paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- OIMT & UICN. 2008. *Directrices para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad en los bosques tropicales productores de madera*. Serie de políticas forestales OIMT n° 117. OIMT, Yokohama, Japón & UICN. 118 págs.
- OIMT 1993. *Directrices de la OIMT para el establecimiento y la ordenación de bosques tropicales plantados*. OIMT, Yokohama, Japón.
- OIMT 2002. *Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados*. Serie de políticas forestales OIMT n° 13. OIMT, Yokohama, Japón. 84 págs.
- OIMT 2005. *Criterios e indicadores revisados de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales, con inclusión de un formato de informes*. Serie de políticas forestales OIMT n° 15. OIMT, Yokohama, Japón. 39 págs.
- OIMT 2015. *Directrices voluntarias para la ordenación y el manejo sostenible de los bosques tropicales naturales*. OIMT, Yokohama, Japón.
- Ordoñez, J.C., Luedeling, E., Kindt, R., Tata, H.L., Harja, D., Jamnadass, R. & van Noordwijk, M. 2014. Constraints and opportunities for tree diversity management along the forest transition curve to achieve multifunctional agriculture. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 6: 54–60.
- PACTO 2013. *Monitoring protocol for forest restoration programs and projects*. Atlantic Forest Restoration Pact. São Paulo, Brasil. 50 págs.
- Parrotta, J. 2002. *Restoration and management of degraded tropical forest landscapes*. Capítulo 7. En: R.S. Ambasht & N.K. Ambasht, editores. *Modern trends in applied terrestrial ecology*, pp. 135–148. Kluwer Academic/Plenum Press, Nueva York, EE.UU.

Plataforma Mundial de la Declaración de Nueva York sobre los Bosques (sin fecha) (a). Sobre la Declaración [en línea]. [Fecha de consulta: 14 de septiembre de 2018]. <https://nydfglobalplatform.org/declaration>

Plataforma Mundial de la Declaración de Nueva York sobre los Bosques (sin fecha) (b). La Declaración de Nueva York sobre los Bosques. [Fecha de consulta: 14 de septiembre de 2018]. <https://nydfglobalplatform.org>

Pottinger, A.J. 1993. The experience of foresters in re-establishment and habitat restoration. *BGjournal* 2(2).

Projet Eco-Régional REDD+ 2015. *Forêts humides de Madagascar (PERR-FH)*. Wildlife Conservation Society, Office National pour l'Environnement, Madagascar National Parks & Association ETC TERRA.

RAMSAR 2018. *Wetland restoration for climate change resilience*. RAMSAR Briefing Note 10. Secretaría de la Convención RAMSAR. 11 págs.

RECOFTC (sin fecha). *Community forestry, community protected area and community fishery in Cambodia: lessons learnt from RECOFTC Cambodia projects. Contributions to strengthening the legal foundations of Community Based Natural Resource Management in Cambodia*. Informe interno. RECOFTC.

RECOFTC 2017. *Prey Kbal Bey CF development and forest restoration*. Informe interno. Center for People and Forests (RECOFTC).

RECOFTC 2017/2018. *Prey Kbal Bey, Trapeang Roung and Prey Thong Domrey community forestry profiles*. Informe interno. RECOFTC, Bangkok.

RECOFTC 2018. *Scaling up community forestry in Myanmar (SUComFor)*. Informe final presentado a la Embajada Real de Noruega en Myanmar. RECOFTC, Bangkok.

Reed, J., Deakin, L. & Sunderland, T. 2014. What are 'integrated landscape approaches' and how effectively have they been implemented in the tropics: a systematic map protocol. *Environmental Evidence* 4:2.

Reij, C. & Winterbottom, R. 2016. *Scaling up greening: six steps to success: a practical approach to forest and landscape restoration*. WRI, Washington, DC. 66 págs.

Reinecke, S. & Blum, M. 2018. Discourses across scales on forest landscape restoration. *Sustainability* 10(3): 613.

Rietbergen-McCracken J., Maginnis, S. & Sarre, A., eds. 2007. *The forest landscape restoration handbook*. Earthscan, Londres. 175 págs.

Rizvi, A.R., Baig, S., Barrow, E. & Kumar, C. 2015. *Synergies between climate mitigation and adaptation in forest landscape restoration*. UICN, Gland, Suiza. 61 págs.

Ruslandi, Cropper, W.P. & Putz, F.E. 2017a. Effects of silvicultural intensification on timber yields, carbon dynamics, and tree species composition in a dipterocarp forest in Kalimantan, Indonesia: An individual-tree-based model simulation. *Forest Ecology and Management* 390: 104–118. Doi: 10.1016/j.foreco.2017.01.019

Ruslandi, Romero, C. & Putz, F.E. 2017b. Financial viability and carbon payment potential of large-scale silvicultural intensification in logged dipterocarp forests in Indonesia. *Forest Policy and Economics* 85. Doi: 10.1016/j.forpol.2017.09.005

Sabogal, C. & Casaza, J., compiladores, 2010. *Standing tall: exemplary cases of sustainable forest management in Latin America and the Caribbean*. FAO, Roma. 273 págs.

Sabogal, C. 2005a. Estrategias de restauración de bosques primarios degradados a nivel del sitio. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 81–89. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.

- Sabogal, C. 2005b. Estrategias de manejo de bosques secundarios a nivel del sitio. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 91–100. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- Sabogal, C. 2005c. Estrategias de rehabilitación de tierras forestales degradadas a nivel del sitio. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 101–108. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- Sabogal, C., Guariguata, M.R., Broadhead, J., Lescuyer, G., Savilaakso, S., Essoungou, N. & Sist, P. 2013. *Multiple-use forest management in the humid tropics: opportunities and challenges for sustainable forest management*. FAO Documento forestal 173. FAO, Roma y CIFOR.
- Salazar, M., Campos, J.J., Prins, C. & Villalobos, R. 2007. *Restauración del paisaje en Hojancha, Costa Rica*. Serie Técnica. Informe Técnico n° 357. Publicación N° 4. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 59 págs.
- Salazar, M., Campos, J.J., Villalobos, R. & Prins, C. 2005. Evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha, Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente* 45: 81–90.
- Salvemini, D. & Remple, N. 2014. Community-based approaches to landscape management. In: J. Chavez-Tafur & R.J. Zagt, eds. *Towards productive landscapes*, págs. 35–42. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos.
- Sasaki, N., Asner, G.P., Knorr, W., Durst, P.B., Priyadi, H.R. & Putz, F.E. 2011. Approaches to classifying and restoring degraded tropical forests for the anticipated REDD+ climate change mitigation mechanism. *iForest* 4: 1–6.
- Sayer, J. 2009. Reconciling conservation and development: are landscapes the answer? *Biotropica* 41(6): 649–652.
- Sayer, J., Sunderland, T., Ghazoul, J., Pfund, J.L., Sheil, D., Meijaard, E., Venter, M., Boedhihartono, A.K., Day, M., Garcia, C., van Oosten, C. & Buck, L.E. 2013. Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *PNAS* 110(21): 8349–8356.
- Sayer, J.A., Margules, C., Boedhihartono, A.K., Sunderland, T., Langston, J.D., Reed, J., Riggs, R., Buck, L.E., Campbell, B.M., Kusters, K., Elliott, C., Minang, P.A., Dale, A., Purnomo, H., Stevenson, J.R., Gunarso, P. & Purnomo, A. 2016. Measuring the effectiveness of landscape approaches to conservation and development. *Sustainability Science* 12: 465–476. Doi 10.1007/s11625-016-0415-z
- Scherr, S., Shames, S. & Friedman, R. 2013. *Defining integrated landscape management for policy makers*. Eco Agriculture Policy Focus. N° 10. Octubre. EcoAgriculture Partners. 7 págs.
- Schiffer, E. & Hauck, J. 2010. Net-Map: Collecting social network data and facilitating network learning through participatory influence network mapping. *Field Methods* 22(3): 231–249. Doi: 10.1177/1525822X10374798
- Sengupta, S., Maginnis, S. & Jackson, W. 2005. Estrategias aplicables a nivel del sitio para restaurar las funciones forestales en tierras agrícolas. En: OIMT & UICN, *Restaurando el paisaje forestal: introducción al arte y ciencia de la restauración de paisajes forestales*, págs. 109–116. Serie técnica 23. OIMT, Yokohama, Japón & UICN.
- SER. 2004. *The SER international primer on ecological restoration*. Science & Policy Working Group (Version 2: October 2004). Society for Ecological Restoration (SER), Washington, DC.
- Sewell, A., Bouma, J. & van der Esch, S. 2016. *Scaling up investments in ecosystem restoration: the key issues: financing and coordination*. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, La Haya. 20 págs.
- Shapiro, A., Randriamanantena, D., Kuechle, H. & Razafindramasy, F. 2019. *The mangroves of Madagascar: cover, status and trends 2000–2018*. WWF Alemania & WWF Madagascar.
- Sharp, R., Chaplin-Kramer, R., Wood, S., Guerry, A., Tallis, H. & Ricketts, T., eds. 2018. *InVEST user guide*. Stanford.

Shono, K., Kadaweng, E.A. & Durst, P.B. 2007. Application of assisted natural regeneration to restore degraded tropical forestlands. *Restoration Ecology* 15(4): 620–626.

Silva, C.C. 2018. *Impacto ecológico e silvicultural do uso e colheita de eucalipto consorciado com espécies arbóreas nativas para a restauração da Mata Atlântica*. Disertación doctoral. Universidade de São Paulo, Brasil.

Simula, M., El-Lakany, H. & Tomaselli, I. 2011. *Lessons learned and good practices from the ITTO meta evaluation towards sustainable management of tropical forests: restoration, rehabilitation, reforestation and plantations*. Resumen temático de síntesis nº 4. OIMT, Yokohama, Japón.

Slusser, J.L., Calle, A. & Garen, E. 2014. Increasing local capacities in rural Panama. En: J. Chavez-Tafur & R.J. Zagt, eds. *Towards productive landscapes*, págs. 160–165. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos.

Spathelf, P., Stanturf, J., Kleine, M., Jandl, R., Chiatante, D. & Bolte, A. 2018. Adaptive measures: integrating adaptive forest management and forest landscape restoration. *Annals of Forest Science* 75: 55.

Springate-Baginski, O., Than, M.M., Wah, N.H., Win, N.N., Myint, K.H., Tint, K. & Gyi, M.K.K. 2011. *Community forestry in Myanmar: some field realities*. 50 págs.

Stanturf, J., Lamb, D. & Madsen, P., editores. 2012. *Forest landscape restoration*. Springer Netherlands, Dordrecht, Países Bajos.

Stanturf, J., Mansourian, S. & Kleine, M., eds. 2017. *Implementing forest landscape restoration: a practitioner's guide*. IUFRO – Programa Especial de Desarrollo de Capacidades, Viena, Austria.

Stanturf, J.A., Kleine, M., Mansourian, S., Parrotta, J., Madsen, P., Kant, P., Burns, J. & Bolte, A. 2019. Implementing forest landscape restoration under the Bonn Challenge: a systematic approach. *Annals of Forest Science* 76. <https://doi.org/10.1007/s13595-019-0833-z>

Stanturf, J.A., Palik, B.J. & Dumroese, R.K. 2014. Contemporary forest restoration: a review emphasizing function. *Forest Ecology and Management* 331: 292–323.

TEEB. 2009. *TEEB para los responsables de la elaboración de políticas. Resumen: responder al valor de la naturaleza*. La economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Ginebra, Suiza.

Thomas, E., Alcazar, C., Moscoso, L.G., Vasquez, A., Osorio, L.F., Salgado-Negret, B., Gonzalez, M., Parra-Quijano, M., Bozzano, M., Loo, J., Jalonen, R. & Ramirez, W. 2017. The importance of species selection and seed sourcing in forest restoration for enhancing adaptive capacity to climate change: Colombian tropical dry forest as a model. En: *The Lima Declaration on Biodiversity and Climate Change: contributions from science to policy for sustainable development*, págs. 122–132. CDB – Serie técnica 89. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

Thomas, E., Jalonen, R., Loo, J., Boshier, D., Gallo, L., Cavers, S., Bordács, S., Smith, P., Bozzano, M. 2014. Genetic considerations in ecosystem restoration using native tree species. *Forest Ecology and Management* 333: 66–75.

UICN & Ecoagriculture Partners 2008. The Sangha guidelines for the landscape approach. *Arborvitae* 14–15.

UICN & WRI 2014. *Guía sobre la metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM): evaluación de las oportunidades de restauración del paisaje forestal a nivel nacional o subnacional*. Documento de trabajo (Edición de ensayo). UICN, Gland, Suiza & WRI. 125 págs.

UICN 2006. *Guidelines for forest restoration in Ghana*. UICN, Gland, Suiza.

UICN 2009. *La restauration des paysages forestiers en Afrique*. UICN, Gland, Suiza.

UICN 2016a. *Choosing the right tool for your forest landscape restoration project just got a little easier* [en línea]. Gland, Suiza [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2018]. [www.iucn.org/content/choosing-right-tool-your-forest-landscape-restoration-project-just-got-little-easier](http://www.iucn.org/content/choosing-right-tool-your-forest-landscape-restoration-project-just-got-little-easier)

- UICN 2016b. *Restoration of forest ecosystems and landscapes as contribution to the Aichi Biodiversity Targets*. UICN, Gland, Suiza.
- UICN 2016c. *The ROOT cause and its algorithmic effects: optimise your forest landscape restoration planning* [en línea]. Gland, Suiza [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2018]. [www.iucn.org/content/root-cause-and-its-algorithmic-effects-optimise-your-forest-landscape-restoration-planning](http://www.iucn.org/content/root-cause-and-its-algorithmic-effects-optimise-your-forest-landscape-restoration-planning)
- UICN 2017. *Gender-responsive restoration guidelines: a closer look at gender in the Restoration Opportunities Assessment Methodology*. UICN, Gland, Suiza.
- UICN 2018. El Desafío de Bonn [en línea]. Gland, Suiza [Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2018]. [www.iucn.org/theme/forests/our-work/forest-landscape-restoration/bonn-challenge](http://www.iucn.org/theme/forests/our-work/forest-landscape-restoration/bonn-challenge)
- Verdone, M. 2015. *A cost-benefit framework for analyzing forest landscape restoration decisions*. UICN, Gland, Suiza. 46 págs.
- Viani, R.A.G., Holl, K.D., Padovezi, A., Strassburg, B.B.N., Farah, F.T., Garcia, L.C., Chaves, R.B., Rodrigues, R.R. & Brancalion, P.H.S. 2017. Protocol for monitoring tropical forest restoration. *Tropical Conservation Science* 10: 194008291769726.
- Wandschneider, T.S., Thi Kim Yen, N., Ferris, S. & Van On, T. (sin fecha). *A guide to Rapid Market Appraisal (RMA) for agricultural products*. Helvetas Viet Nam. 122 págs.
- Webb, E.L., Jachowski, N.R.A., Phelps, J., Friess, D.A., Than, M.M. & Ziegler, A.D. 2014. Deforestation in the Ayeyarwady Delta and the conservation implications of an internationally engaged Myanmar. *Global Environmental Change* 24: 321–333.
- Widyanto, A., Utomo, A.B., Walsh, T. & Lionata, H. 2014. Fostering stakeholder commitment in Western Flores, Indonesia. En: J. Chavez-Tafur & R.J. Zagt, eds. *Towards productive landscapes*, págs. 94–100. Tropenbos International, Wageningen, Países Bajos.
- Wilkinson, K.M., Landis, T.D., Haase, D.L., Daley, B.F. & Dumroese, R.K., eds. 2014. *Tropical nursery manual: a guide to starting and operating a nursery for native and traditional plants*. Agriculture Handbook 732. Departamento de Agricultura de EE.UU., Servicio Forestal. 378 págs.
- Willemen, L., Kozar, R., Desalegn, A. & Buck, L.E. 2014. *Spatial planning and monitoring of landscape interventions: maps to link people with their landscapes. A user's guide*. EcoAgriculture Partners, Washington, DC.
- Wilson, S.J. & Coomes, O.T. 2019. Crisis restoration in post-frontier tropical environments: replanting cloud forests in the Ecuadorian Andes. *Journal of Rural Studies* 67: 152–165.
- Wilson, S.J. & Rhemtulla, J. 2016. Community-based tree planting accelerates forest recovery but creates novel forests in Andean Ecuador. *Ecological Applications* 26: 203–218.
- Wilson, S.J. & Rhemtulla, J. 2018. Small montane cloud forest fragments are important for conserving tree diversity in the Ecuadorian Andes. *Biotropica* 50: 586–597.
- Wilson, S.J. 2016. Communal management as a strategy for restoring cloud forest landscapes in Andean Ecuador. *World Development Perspectives* 3: 47–49.
- Wilson, S.J., Coomes, O.T. & Dalaire, C. In press. Local forest transitions in the Ecuadorian Andes: forest recovery amidst deforestation, 2001–2010. *Regional Environmental Change*.
- WOCAT SLM Database 2017. *Assisted natural regeneration (ANR)* [Filipinas] [en línea]. *World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT)* [Fecha de consulta: 24 de marzo de 2020]. [https://qcat.wocat.net/en/wocat/approaches/view/approaches\\_1971](https://qcat.wocat.net/en/wocat/approaches/view/approaches_1971)
- World Vision 2015. *Farmer managed natural regeneration: an effective approach to restoring and improving agricultural, forested and pasture lands*. World Vision Guidance for Development Programmes. 24 págs.
- World Vision 2017. *Improving the management of agriculture demonstration sites in food security programs: a practitioner's guide*, by G. Mbure & C. Sullivan. 74 págs.

WRI (sin fecha). *Atlas of Forest Landscape Restoration Opportunities* [en línea]. WRI, UICN & Universidad de Maryland [Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2018]. <http://www.wri.org/applications/maps/flr-atlas/#>

WRI 2018. Principios de la restauración de paisajes forestales [en línea]. Instituto de los Recursos Mundiales (WRI) [Fecha de consulta: 12 de septiembre de 2018]. [www.wri.org/our-work/project/global-restoration-initiative/forest-landscape-restoration-principles](http://www.wri.org/our-work/project/global-restoration-initiative/forest-landscape-restoration-principles)

WWF 2004. *Integrating forest protection, management and restoration at a landscape scale*, por M. Aldrich, A. Belokurov, J. Bowling, N. Dudley, C. Elliott, L. Higgins-Zogib, J. Hurd, L. Lacerda, S. Mansourian, T. McShane, D. Pollard, J. Sayer & K. Schuyt. Forests for Life Programme. 20 págs.

## Parte II: Estudios de casos de restauración de paisajes forestales tropicales



La necesidad de la RPF surge a medida que se produce la degradación de los bosques y paisajes más amplios como resultado de uno o más determinantes directos. A partir de esta referencia base, el diseño y la implementación de la RPF es específico para cada contexto y es determinado por factores biofísicos, condiciones socioeconómicas y gobernanza a escala del paisaje. El papel de los actores interesados es decisivo para establecer los objetivos del proceso de RPF y el uso sostenible del paisaje en el futuro.

#### La importancia del contexto

“Los diferentes contextos biofísicos y sociales inciden en la elección del enfoque técnico necesario para alcanzar las metas y objetivos de la restauración. Cada situación es única y puede requerir una combinación específica de enfoques, pero se aplican algunos principios generales.”  
(Stanturf et al. 2017)

En la Parte II, se presentan 18 estudios de casos de intervenciones de RPF en los trópicos que se llevaron a cabo en el pasado o se están llevando a cabo en la actualidad. Las experiencias adquiridas en estas iniciativas sirven de base a las directrices y ayudan a ilustrar la gama de intervenciones de la RPF teniendo en cuenta los contextos biofísicos, socioeconómicos y de gobernanza locales, los objetivos de los actores interesados y los recursos disponibles. La mayoría de los estudios de casos que se presentan a continuación se refieren a proyectos diseñados y ejecutados para responder a situaciones específicas del contexto que afectan a la funcionalidad de un área particular a una escala determinada. Esos proyectos utilizan o incorporan enfoques y mecanismos participativos, que buscan asegurar la participación de los interesados en el proceso de la RPF mediante la sensibilización, la información, el desarrollo de capacidades y el establecimiento de condiciones propicias para la ejecución.

El contexto y la influencia del paisaje son importantes en los procesos de desarrollo de visión, conceptualización y ejecución de estos estudios de casos. Por otra parte, la medida en que se incorpora el enfoque del paisaje (con sus instrumentos e intervenciones específicos) parece depender de la calidad del proceso participativo, el compromiso y la capacidad de las instituciones de las jurisdicciones pertinentes, y la conciencia de los beneficios que pueden obtener los hogares, las comunidades, los inversionistas públicos y privados, y la sociedad en general de la aplicación de prácticas sostenibles a escala del paisaje.

Los estudios de casos se agrupan aquí por tipo de paisaje y por prioridad de restauración (Tabla 6), según se indica a continuación:

- restauración de bosques degradados con fines de producción;
- restauración de bosques degradados con fines de protección (p.ej. del suelo, agua y biodiversidad);
- rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante bosques plantados;
- rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante sistemas agroforestales o silvopastoriles;
- restauración y gestión de bosques secundarios; y
- restauración o rehabilitación de manglares.

Los estudios de casos se describen utilizando un formato estándar que abarca diversas características pertinentes (Cuadro 4).

**Cuadro 4: Formato para la descripción de estudios de casos de RPF en los trópicos**

- Proponente
- País de ejecución
- Ubicación
- Período de ejecución
- Opción de restauración
- Enfoque del estudio
- Principal(es) objetivo(s)
- Usuarios o grupos destinatarios
- Socios y colaboradores
- Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado
- Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados
- Prácticas aplicadas en el terreno
- Aspectos innovadores
- Resultados
- Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar
- Principales desafíos enfrentados
- Mensajes clave y enseñanzas aprendidas
- Fuente(s) de la información del estudio
- Contribuidores

De los 18 estudios de casos seleccionados, tres son del África tropical (Etiopía, Ghana y Madagascar), siete del Asia tropical (Camboya, Filipinas, Indonesia, Malasia, Myanmar y Tailandia) y ocho de América Latina (Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala y Perú) (Tabla 7).

**Tabla 6: Selección de estudios de casos de RPF en los trópicos**

ESTUDIO DE CASO	PAÍS	INTERVENCIÓN DE RESTAURACIÓN					
		Restauración de bosques degradados con fines de producción	Restauración de bosques degradados con fines de protección	Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante bosques plantados	Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante sistemas agroforestales o silvopastoriles	Restauración y gestión de bosques secundarios	Restauración o rehabilitación de manglares
1) Sustentación del rendimiento de madera en los bosques de dipterocarpáceas mediante la técnica indonesia de tala selectiva y plantación en franjas	Indonesia	✓					
2) Rehabilitación de bosques degradados por las comunidades locales en Ghana	Ghana	✓					
3) Facilitación de la biodiversidad a través de los efectos de resguardo de <i>Pinus patula</i> y <i>Alnus acuminata</i> en los ecosistemas montaños del sur de Ecuador	Ecuador	✓	✓	✓			
4) Regeneración natural asistida para la restauración de cuencas hidrográficas	Filipinas		✓		✓		
5) Ejemplo pionero de RPF en el norte de Tailandia	Tailandia		✓				
6) Restauración de bosques tropicales degradados: un enfoque de pagos basados en el rendimiento	Etiopía	✓	✓	✓			
7) Domesticación de especies de flora amenazadas, endémicas y en peligro de extinción en ecosistemas terrestres alterados en Malasia y Tailandia	Malasia y Tailandia		✓	✓			
8) Restauración del paisaje en Prey Lang mediante la silvicultura comunitaria	Camboya		✓			✓	
9) Restauración del bosque nublado en tierras privadas y comunales en los Andes ecuatorianos	Ecuador		✓			✓	
10) El Proyecto Matas Legais	Brasil		✓	✓		✓	
11) Diálogo sobre el uso de la tierra: planificación de paisajes sostenibles en la selva tropical del Atlántico	Brasil	✓	✓	✓	✓	✓	
12) Restauración privada de tierras forestales degradadas con especies arbóreas nativas en la Amazonia peruana	Perú			✓		✓	
13) De los monocultivos de eucaliptos a los bosques mixtos de alta diversidad: uniendo la producción de madera con la restauración de los bosques tropicales	Brasil			✓			
14) Fortalecimiento de la cadena de valor del cacao para intensificar la RPF a través de sistemas agroforestales	Guatemala				✓		
15) Rehabilitación productiva de tierras ganaderas tropicales	Colombia				✓		
16) Restauración de ecosistemas de manglar mediante la silvicultura comunitaria	Myanmar						✓
17) Empoderamiento de las comunidades locales para la restauración de un paisaje costero en el Delta del Ayeyarwady	Myanmar						✓
18) Restauración y manejo comunitario de manglares en la costa occidental de Madagascar	Madagascar						✓

Nota: Los casilleros en verde oscuro indican el propósito principal de la intervención, mientras que los sombreados en verde claro indican los propósitos secundarios.

Tabla 7: Estudios de casos en los trópicos para ilustrar los principios y elementos rectores de la RFP en la práctica

PRINCIPIO	ELEMENTO RECTOR	ESTUDIOS DE CASOS																	
		Indonesia	Ghana	Ecuador-1	Filipinas	Tailandia	Etiopía	Malasia & Tailandia	Camboya	Ecuador-2	Brasil-1	Brasil-2	Perú	Brasil-3	Guatemala	Colombia	Myanmar-1	Myanmar-2	Madagascar
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1 Enfoque centrado en los paisajes</b>	1) Realizar una evaluación del paisaje y un ordenamiento territorial con un enfoque incluyente y una perspectiva de género				X			X		X	X				X		X	X	
	2) Lograr el reconocimiento de que la RPF debe trascender las políticas sectoriales				X						X			X	X	X	X	X	
	3) Ejecutar la RPF a una escala apropiada	X			X							X			X				
	4) Abordar los derechos de tenencia y acceso					X		X	X							X	X		
<b>2 Implicar a los interesados y apoyar la gobernanza participativa</b>	5) Asegurar una capacidad de gobernanza adecuada para los procesos descentralizados de RPF				X			X	X		X				X		X		
	6) Obtener un firme compromiso de los actores interesados	X	X	X	X	X		X	X	X	X				X	X	X	X	
	7) Realizar un análisis de los factores impulsores de la degradación conjuntamente con los actores interesados		X		X	X			X	X	X							X	
	8) Buscar la equidad social y la distribución de beneficios							X			X								
	9) Asegurar procesos participativos de planificación, toma de decisiones y monitoreo de la RPF		X		X	X		X	X	X	X						X	X	X
	10) Aumentar la capacidad de los actores interesados para compartir la responsabilidad por la RPF	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X
	11) Abordar la financiación a largo plazo para las iniciativas de RPF	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	12) Establecer un entorno propicio para las inversiones en la RPF	X						X	X	X	X	X			X				

Nota: Los casilleros en verde oscuro indican que el estudio aporta una sólida contribución al elemento rector, mientras que los sombreados en verde claro indican que el estudio de caso aporta una contribución significativa al elemento rector.

Tabla 7 (cont.)

<b>3 Restaurar múltiples funciones para obtener múltiples beneficios</b>	13) Generar múltiples funciones y beneficios			X	X		X	X		X					X	X		
	14) Conservar la biodiversidad y restaurar las funciones ecológicas			X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X
	15) Mejorar los medios de vida		X		X		X		X				X	X	X	X	X	
	16) Aprovechar cabalmente los conocimientos locales		X		X			X	X		X	X						
<b>4 Mantener y mejorar los ecosistemas naturales dentro de los paisajes</b>	17) Evitar la conversión de los bosques naturales	X							X	X			X					
	18) Restaurar los bosques degradados y rehabilitar las tierras forestales degradadas	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X				X	
	19) Evitar la fragmentación forestal				X	X				X		X			X			
	20) Conservar los pastizales, sabanas y humedales naturales				X										X	X		X
<b>5 Adaptación al contexto local empleando diversos enfoques</b>	21) Evaluar el contexto y las restricciones locales				X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X
	22) Prever futuros cambios de las condiciones					X		X	X		X	X	X					
	23) Ajustar las intervenciones de RPF al contexto local y generar beneficios locales		X		X		X	X	X	X	X				X	X	X	
	24) Asegurar la viabilidad financiera y económica de las inversiones en la RPF	X	X								X	X	X	X				
	25) Identificar las oportunidades para aumentar los ingresos locales	X	X		X		X		X		X		X		X	X	X	
	26) Desarrollar cadenas de suministro sostenibles	X								X		X		X				
<b>6 Gestión adaptativa para lograr la resiliencia a largo plazo</b>	27) Adoptar un enfoque de manejo adaptativo				X						X		X		X			
	28) Medir continuamente las dimensiones biofísicas del paisaje	X		X	X	X		X		X	X				X			X
	29) Evaluar periódicamente la vulnerabilidad ante el cambio climático																X	
	30) Desarrollar procesos participativos de monitoreo de la RPF						X								X			X
	31) Fomentar el acceso abierto a la información y conocimientos y su intercambio			X	X	X		X			X	X	X	X	X		X	X
	32) Comunicar los resultados de la RPF	X	X	X	X	X	X	X				X	X					

Estudio de caso 1: Sustentación del rendimiento de madera en los bosques de dipterocarpáceas mediante la técnica indonesia de tala selectiva y plantación en franjas	
<b>Proponente(s)</b>	Concesión forestal Sari Bumi Kusuma Ministro de Ambiente y Bosques, Indonesia
<b>País de ejecución</b>	Indonesia
<b>Ubicación</b>	Concesión forestal Sari Bumi Kusuma, Provincia de Kalimantan Central, Indonesia (bosque de dipterocarpáceas de llanura)
<b>Período de ejecución</b>	1999–presente
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de producción
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principal objetivo</b>	Gestionar de forma sostenible los bosques de producción en Indonesia para suministrar madera a las industrias forestales y proporcionar beneficios de conservación, tales como la conservación de la biodiversidad, así como beneficios sociales y económicos a la población local
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Gestores forestales, directivos gubernamentales, inversores de impacto y la población local
<b>Socios y colaboradores</b>	Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Tanjungpura, Kalimantan Occidental
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	<p>Con las intensidades de tala actualmente permitidas y el ciclo de corta de 30 años, los rendimientos de la madera no son sostenibles en los bosques de dipterocarpáceas explotados selectivamente en Indonesia. El volumen de tala de madera disminuye de más de 60 m<sup>3</sup> por hectárea para la explotación de los bosques primarios a 32-40 m<sup>3</sup> por hectárea en la segunda extracción; se prevé un rendimiento medio de sólo 19 m<sup>3</sup> por hectárea en la tercera extracción. Los rendimientos inferiores a 30 m<sup>3</sup> por hectárea no son remuneradores desde el punto de vista financiero, y los bosques sin madera valiosa son susceptibles de conversión en usos de la tierra más lucrativos. Para sostener los rendimientos de madera, se puso a prueba la técnica indonesia de tala selectiva con plantaciones en línea/tratamientos silvícolas intensivos (TPTJ/SILIN, por sus siglas en inglés) en dos concesiones madereras en 1999. Este estudio se basa en una de esas concesiones madereras.</p> <p>La técnica TPTJ/SILIN consiste en la plantación en franjas con especies maderables comerciales nativas de rápido crecimiento como <i>Shorea leprosula</i> y <i>Shorea parvifolia</i>. Se plantan plántulas cultivadas en viveros o plántulas silvestres en un bosque sujeto a dos intervenciones a intervalos de 5 metros a lo largo de las franjas despejadas con espaciamientos de 20 metros. Sobre la base de este estudio (Ruslandi et al. 2017a), se prevé que los volúmenes de madera de los árboles plantados y de los árboles de cosechas futuras regenerados naturalmente en las zonas entre franjas recuperarán los volúmenes de bosque primario (96 m<sup>3</sup> por ha) después de 40 años. Las reservas de carbono se recuperan hasta los niveles de los bosques primarios en sólo 35 años.</p>
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las mejores prácticas de manejo para la plantación de enriquecimiento con dipterocarpáceas de rápido crecimiento (p.ej. cuidado silvicultural de las plántulas), manteniendo al mismo tiempo la cubierta forestal natural a escalas operativas en las concesiones madereras (las prácticas de vivero perfeccionadas, el mejoramiento de árboles y la selección de especies fueron parte integral del éxito de esta intervención)</li> <li>• Cuidado intensivo de las plántulas en los primeros años después de la plantación</li> <li>• Plantación en terrenos bastante llanos con fácil acceso para plantar y realizar los cuidados silviculturales</li> </ul>
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de técnicas de extracción de impacto reducido</li> <li>• Establecimiento de viveros en gran escala</li> <li>• Preparación adecuada del sitio (limpieza de franjas)</li> <li>• Plantación cuidadosa de especies comerciales nativas de rápido crecimiento (p.ej. grandes hoyos de plantación)</li> <li>• Cuidados silviculturales (deshierbe y liberación de árboles plantados)</li> <li>• Mejoramiento de árboles y selección de especies</li> <li>• Monitoreo del crecimiento de los bosques</li> </ul> <p>Como contratistas, la comunidad local es responsable de la preparación del sitio, la plantación y los cuidados silviculturales, mientras que las otras actividades son responsabilidad de los empleados de la concesión.</p>

<b>Aspectos innovadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantación de especies nativas comerciales de rápido crecimiento a escala industrial (4000 ha por año)</li> <li>Mantenimiento de la cubierta forestal natural entre las franjas plantadas</li> <li>Aplicación solamente en terrenos llanos con fácil acceso desde caminos de extracción mantenidos para minimizar los costos de plantación y monitoreo</li> <li>Empleo de la población local como mano de obra y contratistas para la plantación</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de 49.000 ha de plantaciones en línea en la concesión maderera de Sari Bumi Kusuma</li> <li>Más de 2000 trabajadores de las comunidades locales empleados en la plantación de 4000 ha por año</li> <li>Crecimiento de madera comercial de 5 m<sup>3</sup> por ha y por año en la zona de TPTJ/SILIN en comparación con sólo 1 m<sup>3</sup> por ha y por año en la zona bajo tala selectiva solamente (TPTI)</li> <li>Publicaciones científicas y capacitación para investigadores locales y trabajadores forestales (la concesión tiene procedimientos operativos estándar para cada actividad de TPTJ porque ha sido certificada por el Consejo de Gestión Forestal-FSC)</li> </ul>
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terreno razonablemente llano que permanecerá accesible durante al menos 5-10 años</li> <li>Personal calificado y dedicado que se enorgullece de su trabajo</li> <li>Compromiso del propietario de la empresa, incluido apoyo financiero. El costo inicial de la aplicación de actividades TPTJ es de alrededor de US\$429 por hectárea; el valor neto actual es de US\$628 por hectárea en el caso de los ingresos derivados únicamente de la madera y de US\$1.056 por hectárea en el caso de los ingresos derivados del pago de la madera y el carbono, suponiendo un ciclo de corta de 25 años según lo especificado por el gobierno y una tasa de descuento del 6% anual</li> <li>Apoyo gubernamental, inclusive incentivos como la reducción de regalías sobre la madera</li> </ul>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viabilidad financiera, en términos de bajos rendimientos financieros y altos costos iniciales</li> <li>La propiedad de los árboles plantados y la seguridad de la tierra a largo plazo. Debería haber una normativa clara indicando que los árboles plantados son propiedad de la concesión y una garantía del gobierno de que la licencia de la concesión se extenderá para permitir al concesionario aprovechar los árboles plantados</li> <li>Desarrollo de un método de extracción para minimizar los impactos de futuras operaciones de grandes volúmenes</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es fundamental el conocimiento de la silvicultura de las especies plantadas</li> <li>Es esencial contar con personal dedicado y correctamente capacitado en la concesión para asegurar que todos los procedimientos se apliquen de manera adecuada e innovadora</li> <li>Se requiere un compromiso firme de los propietarios de las concesiones, incluido su apoyo financiero</li> <li>Se necesita apoyo gubernamental, inclusive incentivos, para una adopción más amplia</li> <li>Se debe emplear a los miembros de la comunidad local</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Ruslandi et al. (2017a); Ruslandi et al. (2017b)
<b>Contribuidores</b>	Ruslandi (Yayasan Konservasi Alam Nusantara, una filial de The Nature Conservancy, Yakarta Indonesia); y Francis E. Putz (Departamento de Biología, Universidad de Florida)



Preparación del sitio para la plantación en franjas en la concesión de Sari Bumi Kusuma con metas anuales de 3000-4000 ha. *Fotografía: © Ruslandi*



Plantación de 16 años en un área de TPTI/SILIN de la concesión de Sari Bumi Kusuma. *Fotografía: © Sari Bumi Kusuma*

Estudio de caso 2: Rehabilitación de bosques degradados por comunidades locales en Ghana	
<b>Proponente(s)</b>	OIMT Instituto de Investigación Forestal de Ghana
<b>País de ejecución</b>	Ghana
<b>Ubicación</b>	Reserva Forestal Pamu-Berekum (zona ecológica: bosque seco semicaducifolio) Reserva Forestal Afrensu-Brohoma (zona de incendios – bosque seco semicaducifolio) Reserva Forestal de la Escarpa Meridional (bosque húmedo semicaducifolio del sudeste)
<b>Periodo de ejecución</b>	2012–2017
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de producción
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input type="checkbox"/>
<b>Principal objetivo</b>	Los bosques establecidos por las comunidades locales mediante la rehabilitación de zonas degradadas de reservas forestales se manejan de manera sostenible y colaborativa junto con las comunidades y constituyen una importante fuente de subsistencia
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Comunidades locales que viven en las reservas forestales y zonas adyacentes en tres distritos
<b>Socios y colaboradores</b>	Comunidades locales, División de Servicios Forestales de la Comisión Forestal, autoridades tradicionales y asambleas de distrito
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	La sobreexplotación de los recursos forestales, la expansión de la frontera agrícola en las zonas forestales, los incendios forestales y la minería han reducido considerablemente la cubierta forestal y han degradado la mayoría de las reservas forestales de Ghana. Esto tiene un impacto negativo en la diversidad biológica, los suelos y, en última instancia, la productividad agrícola. Tras centrarse inicialmente en la rehabilitación de las reservas forestales degradadas mediante el establecimiento de plantaciones comunitarias y sistemas agroforestales, resultó evidente que el éxito a largo plazo requería el establecimiento de un sistema de gestión y monitoreo sostenible, que incluyera el desarrollo de capacidades y una buena estructura de gobernanza
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	El proyecto se guió por un proceso participativo. Las comunidades locales fueron los principales actores en el establecimiento de las plantaciones. También se las incluyó en los estudios sobre el uso de la tierra, en los debates de los grupos de discusión y en la creación de capacidades, junto con la División de Servicios Forestales. La creación de capacidades en materia de manejo de plantaciones, valoración de la madera y el carbono, monitoreo y gobernanza fueron aspectos centrales del enfoque
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propagación de semillas y establecimiento de viveros</li> <li>• Establecimiento de plantaciones de árboles con diversas especies nativas (p.ej. <i>Albizia adianthifolia</i>, <i>Altsonia boonei</i>, <i>Ceiba pentandra</i>, <i>Ficus exasperate</i>, <i>Milicia excelsa</i>, <i>Sterculia tragacantha</i> y <i>Terminalia</i> spp.) y una especie exótica (<i>Cedrela odorata</i>)</li> <li>• Prácticas de enriquecimiento en las plantaciones utilizando cinco especies productoras de importantes PFNM</li> <li>• Metodología para que las comunidades calculen los valores financieros de la madera</li> <li>• Estimación de las reservas de carbono y la reducción del dióxido de carbono mediante la restauración</li> <li>• Registro de plantaciones y elaboración de planes de manejo</li> </ul>
<b>Aspectos innovadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espaciamiento de plantaciones: en el proyecto se utilizaron espaciamientos más amplios que los sugeridos por la Comisión Forestal para el sistema <i>taungya</i>, y los agricultores prefirieron 8 m x 3 m ó 6 m x 6 m para proporcionar más luz a los cultivos</li> <li>• Registro: el proyecto ayudó a los agricultores a registrar las plantaciones establecidas para asegurarse de que obtuvieran su parte de los beneficios en el momento de la cosecha</li> <li>• PFNM: La inclusión de los PFNM en el sistema <i>taungya</i> no se había hecho antes en Ghana</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 225 hectáreas de plantación con 48 especies de árboles establecidas en cuatro años → el aumento de la cubierta forestal está contribuyendo a mejorar el suministro de agua y la captura de carbono</li> <li>• Parcelas de plantación registradas con el gobierno por más de 180 agricultores</li> <li>• Cinco especies de PFNM integradas con plantaciones establecidas en un sitio del proyecto</li> <li>• Se han producido varios informes técnicos y publicaciones para apoyar a los investigadores y profesionales de la restauración forestal comunitaria</li> </ul>

<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos institucionales locales para gobernar y administrar las plantaciones establecidas en el largo plazo</li> <li>• Uso de los conocimientos locales</li> <li>• Colaboración y clara distribución de funciones entre los actores interesados afiliados al gobierno y las comunidades locales</li> <li>• Cortafuegos ecológicos alrededor de las plantaciones establecidas para prevenir los incendios forestales</li> </ul>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenencia de árboles restringida y complicado procedimiento de registro de plantaciones</li> <li>• Continuación de los incendios forestales, prácticas agrícolas insostenibles y tala ilegal</li> <li>• Conflictos con pastores nómadas de ganado</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesita un fuerte compromiso de los responsables de los recursos forestales (comunidades)</li> <li>• Es necesario contabilizar los costos de oportunidad de no convertir las zonas forestales degradadas en tierras agrícolas (p.ej. mediante planes de pago por servicios ecosistémicos, créditos de carbono, medios de vida alternativos)</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	OIMT & FORIG (2017)
<b>Contribuidores</b>	Mélanie Feurer (Universidad de Ciencias Aplicadas de Berna, Suiza); y Lawrence Damnyag (CSIR-Instituto de Investigación Forestal, Ghana)



Plantación comunitaria del proyecto de rehabilitación de la OIMT con *Khaya senegalensis*, *Terminalia superba* y *Terminalia ivorensis* en la comunidad de Olantan, Distrito Forestal de Begoro. Fotografía: © Alex Aglebe



Recopilación de datos personales de los agricultores para un documento de distribución de beneficios en una plantación comunitaria de Nsugunsua, Distrito de Offinso. Fotografía: © Emmanuel Antwi Bawuah

Estudio de caso 3: Facilitación de la biodiversidad a través de los efectos de resguardo de <i>Pinus patula</i> y <i>Alnus acuminata</i> en los ecosistemas montaños del sur de Ecuador	
<b>Proponente(s)</b>	Universidad de Cuenca, Centro de Agroforestería y Manejo de Paisaje, Facultad de Ciencias Agropecuarias; Universidad Técnica de Munich, Escuela de Ciencias de la Vida Weihenstephan, Director de Silvicultura; e Instituto Thünen de Silvicultura y Economía Forestal Internacional
<b>País de ejecución</b>	Ecuador
<b>Ubicación</b>	Cantón de Loja, Provincia de Loja, Ecuador Sur. Seis áreas de estudio en las provincias de Loja y Zamora-Chinchipe (sitio de la Estación Científica San Francisco), inclusive cinco plantaciones de <i>Pinus patula</i> y tres bosques de regeneración natural de <i>Alnus acuminata</i> , representativos de extensas superficies del ecosistema andino húmedo a una altitud de 1935–2450 metros sobre el nivel del mar
<b>Período de ejecución</b>	2011–2016
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de producción Restauración de bosques degradados con fines de protección
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principal objetivo</b>	<p>La reforestación de las zonas degradadas es una estrategia prometedora para el uso sostenible de la tierra y la conservación de la diversidad biológica de los ecosistemas de bosques tropicales montaños del Ecuador. Sin embargo, hasta la fecha se han descuidado en gran medida las especies arbóreas nativas y se han favorecido las especies exóticas, lo que ha dado lugar a monocultivos de especies de pinos y eucaliptos, con desventajas ecológicas bien conocidas. No obstante, esas plantaciones pueden producir madera en antiguas tierras forestales (que se han convertido en pastizales y posteriormente se han degradado en campos de helechos), y son adecuadas para dar resguardo a especies arbóreas nativas que pueden introducirse mediante plantaciones de enriquecimiento. Esto es particularmente importante porque los ensayos experimentales han demostrado que muchas especies nativas requieren un resguardo para su establecimiento exitoso.</p> <p>Con el fin de crear bosques mixtos, este concepto puede utilizarse para la restauración de zonas degradadas y la conversión de los monocultivos existentes, y se ha ensayado en el marco de un proyecto de transferencia de tecnología denominado “Nuevos Bosques para Ecuador”. El proyecto se centró en la investigación científica y la transferencia de tecnología mediante un enfoque participativo: el programa de trabajo central permitió la instalación de parcelas experimentales y la realización de tratamientos de raleo y plantaciones de enriquecimiento. Esto, a su vez, permitió evaluar las masas de <i>Alnus acuminata</i> y <i>Pinus patula</i> como especies arbóreas de resguardo y los efectos ecológicos y económicos de estos tratamientos silvícolas.</p> <p>La transferencia de tecnología incluyó tanto la aplicación amplia del concepto silvícola como la comunicación de técnicas e instrumentos adecuados para la continuación del proyecto piloto</p>
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Propietarios de tierras privadas, la autoridad nacional de ambiente, los organismos gubernamentales locales y las ONG pertinentes
<b>Socios y colaboradores</b>	Universidad Técnica de Munich, Universidad Técnica Particular de Loja, Naturaleza y Cultura Internacional, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Instituto Thünen de Silvicultura y Economía Forestal Internacional, Georg-August-Universität Göttingen, Freie Universität Berlin, Universidad Nacional de Loja, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Gobierno de la Provincia de Loja, Municipalidad de Loja, Municipalidad de Zamora, y propietarios locales de tierras
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	A pesar de las experiencias positivas de Centroamérica y otras regiones, la reforestación con especies nativas y los bosques mixtos con mayor estabilidad ecológica y económica todavía no forman parte de las prácticas de restauración en el Ecuador. El objetivo de este proyecto piloto era fomentar el establecimiento de bosques mixtos con especies nativas y probar plantaciones de enriquecimiento con especies arbóreas nativas en rodales de <i>Alnus acuminata</i> regenerados naturalmente y plantaciones de <i>Pinus patula</i>

<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	En total, se instalaron 50 parcelas experimentales: 33 en plantaciones de <i>Pinus patula</i> y 17 en rodales de <i>Alnus acuminata</i> . Cada parcela experimental se dividió en 16 subparcelas en las que se distribuyeron al azar nueve especies de árboles nativos. Las zonas de estudio fueron visitadas por personal local de diversas instituciones para conocer <i>in situ</i> las diferentes actividades de plantaciones de enriquecimiento como estrategia de restauración. Además, se compartieron con las instituciones locales las técnicas de propagación vegetativa. Por otra parte, se llevaron a cabo varios cursos de capacitación en trepado de árboles y recolección de semillas para facilitar la propagación de material autóctono
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	Las plantaciones de enriquecimiento se llevaron a cabo en las parcelas experimentales y en las zonas de demostración circundantes durante la estación lluviosa de marzo y abril de 2015, inmediatamente después de las operaciones de raleo de diferentes intensidades. Se plantaron unas 3267 plántulas en las plantaciones de pino y 1683 plántulas en los rodales de alisos. En el proyecto se compararon ambas especies de árboles de resguardo y se evaluaron los factores ambientales que facilitan o impiden el establecimiento de especies nativas. Se llevaron a cabo operaciones de raleo de diversas intensidades tanto en las plantaciones de pinos como en los rodales de alisos. Además, se evaluaron los efectos de las operaciones de raleo en la regeneración natural y sus consecuencias ecológicas y económicas. Se llevaron a cabo cursos de capacitación orientados a la práctica (trepado de árboles, técnicas silvícolas) en condiciones realistas sobre el terreno
<b>Aspectos innovadores</b>	Los objetivos institucionales y la transferencia de tecnología se centraron en la capacitación del personal local en ciencias ambientales y aspectos técnicos (incluidos cursos de trepado de árboles, prácticas de manejo de semillas, técnicas de viveros, tratamientos silvícolas, y el monitoreo del ciclo de nutrientes y la diversidad biológica), así como en el mejoramiento de la cooperación interinstitucional en asuntos ambientales y la ampliación de las experiencias técnicas. Otro aspecto innovador fue la combinación de las funciones productivas y protectoras en los conceptos de restauración
<b>Resultados</b>	Las plantaciones forestales con especies exóticas en el sur de Ecuador se han caracterizado en su mayoría por tener externalidades negativas tanto en términos ecológicos como económicos. Tras diez años de investigación en los bosques montanos del sur de Ecuador sobre la restauración y la reforestación, se han identificado en condiciones de campo abierto varias especies de árboles nativos con buenas respuestas de crecimiento (p.ej. <i>Handroanthus chrysanthus</i> , <i>Cedrele montana</i> y <i>Juglans neotropica</i> ). Algunas especies (p.ej. <i>Podocarpus oleifolius</i> y <i>P. sprucei</i> ) pudieron crecer al resguardo de los árboles de <i>Pinus</i> y <i>Alnus</i>
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	Un enfoque participativo mediante la cooperación activa y balanceada de los organismos nacionales, provinciales y municipales con las ONG y las organizaciones de investigación (universidades ecuatorianas y alemanas), llevado a cabo de acuerdo con los objetivos de los propietarios de tierras locales y aplicando la responsabilidad social empresarial basada en los hechos
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de una plataforma para la interacción eficaz y armoniosa de los diversos actores interesados</li> <li>• Liderazgo y administración claros</li> <li>• Creación de opciones para períodos de ejecución y financiación a mediano plazo con un mínimo de diez años</li> </ul>

<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ciencia aplicada con una perspectiva a largo plazo contribuye a tomar mejores decisiones</li> <li>• El principal obstáculo contra el uso de especies nativas para la restauración en gran escala es la falta de conocimientos adecuados sobre sus características biológicas y sus propiedades silvícolas. Se debe recuperar, compilar y aplicar adecuadamente la información sobre el almacenamiento apropiado de semillas, los métodos de propagación y las opciones de tratamientos silvícolas, y los conocimientos deben ser comunicados</li> <li>• Ambas especies de árboles de resguardo demostraron tener potencial para plantaciones de enriquecimiento con especies nativas. Las operaciones de raleo tuvieron efectos más claros para las prácticas de enriquecimiento en las plantaciones de pino, y las plántulas de todas las especies mostraron sistemáticamente tasas de crecimiento más altas con una mayor intensidad de raleo</li> <li>• La clasificación de los sitios forestales puede apoyar la planificación de la gestión forestal: por ejemplo, las inversiones podrían dirigirse a los rodales en la clase de mayor productividad del sitio, mientras que la conversión de monocultivos en bosques mixtos podría ser más apropiada en los rodales de menor productividad. El sistema de clasificación debería ampliarse para abarcar otras especies arbóreas nativas</li> <li>• Dado que muchos suelos de las zonas tropicales están muy degradados, deberían realizarse investigaciones sobre la forma en que se puede facilitar la diversidad biológica de los suelos en los ecosistemas tropicales mediante la conversión de monocultivos (p. ej. en áreas de helechos) en bosques mixtos. En este caso, los ácaros oribótidicos actuaron como indicadores y organismos modelo para la fauna del suelo</li> <li>• Los hongos micorrízicos arbusculares (HMA) representan la forma micorrízica dominante en los árboles tropicales (nativos), mejorando la absorción de nutrientes, el equilibrio hídrico y la tolerancia a los patógenos de sus plantas huéspedes. Sin embargo, los sitios forestales utilizados en este proyecto para la forestación con especies arbóreas nativas proporcionan potencialmente un inóculo pobre de HMA: <i>Pinus patula</i> sólo forma asociaciones con ectomicorrizas, mientras que las raíces de <i>Alnus acuminata</i> se asocian con ectomicorrizas, HMA y el actinomiceto fijador de nitrógeno <i>Frankia</i></li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Los datos están publicados en la base de datos de la Plataforma de Monitoreo e Investigación de Biodiversidad y Ecosistemas en el Sur de Ecuador ( <a href="http://tropicalmountainforest.org">http://tropicalmountainforest.org</a> ) y también se pueden solicitar a los responsables del proyecto
<b>Contribuidores</b>	Ximena Palomeque (Universidad de Cuenca, Centro de Agroforestería y Manejo de Paisaje, Facultad de Ciencias Agropecuarias); Bernd Stimm (Director de Silvicultura, Escuela de Ciencias de la Vida Weihenstephan, Universidad Técnica de Munich); y Sven Günter (Instituto Thünen de Silvicultura y Economía Forestal Internacional)



Plantación densa de *Pinus patula* en el sur de Ecuador.  
Fotografía: © Baltazar Calvas



Regeneración después del raleo en una plantación de pino. Fotografía: © Bernd Stimm

Estudio de caso 4: Regeneración natural asistida para la restauración de cuencas hidrográficas	
<b>Proponente(s)</b>	Departamento de Ambiente y Recursos Naturales, Servicio de Gestión Forestal; Balagunan Integrated Social Forestry Farmers Association, Inc.; y Municipalidad de Danao, Bohol El proyecto contó con el apoyo de la FAO, que también contrató a la Fundación Bagong Pagasa para que facilitara algunas actividades del proyecto y prestara apoyo técnico a la ejecución de trabajos en el terreno.
<b>País de ejecución</b>	Filipinas
<b>Ubicación</b>	San Miguel, Municipalidad de Danao, Bohol
<b>Periodo de ejecución</b>	2006–2009
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de protección Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante sistemas agroforestales o silvopastoriles
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principal objetivo</b>	Promover la regeneración natural asistida (RNA) como método de restauración eficaz en función de los costos para recuperar la diversidad biológica, aumentar la resiliencia y suministrar múltiples productos forestales y servicios ecosistémicos
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Responsables de la formulación de políticas, planificadores y personal técnico del gobierno, funcionarios del gobierno local, organizaciones de base, ONG y comunidades locales
<b>Socios y colaboradores</b>	ONG, comunidades locales y extensionistas del gobierno. El Fondo de Japón para el Medio Ambiente Mundial aportó fondos adicionales
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	Las cuencas hidrográficas previamente boscosas de la localidad habían sido deforestadas y severamente degradadas debido a las prácticas insostenibles de uso de la tierra. Los pastizales propensos al fuego se habían vuelto dominantes, lo que impedía la recuperación de los bosques naturales. Se creía que la plantación de árboles era el único enfoque disponible para la restauración, aunque había pocos incentivos o fondos para aplicar y mantener esos esfuerzos de plantación. Los esfuerzos previos de reforestación que incluían la plantación convencional de árboles fueron en gran medida infructuosos debido a la falta de apoyo de la población local. La RNA se introdujo como un enfoque de bajo costo para la restauración, con beneficios interesantes para la población local y claras ventajas para mejorar la biodiversidad y la protección de las cuencas hidrográficas
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	Se utilizó la RNA como enfoque de restauración con la participación de los actores locales, incluidas las comunidades, los funcionarios gubernamentales y los extensionistas. El proceso comenzó con la demostración y explicación de la técnica de RNA para que todos los interesados comprendieran el enfoque. Se realizaron inspecciones oculares, estudios y mapeos del área para identificar los límites de la zona del proyecto y la jurisdicción de la unidad de gobierno local. Después de esa primera etapa, el trabajo de campo consistió en localizar y estacar las plantas silvestres (plántulas y brinzales forestales de regeneración natural) y promover su crecimiento reduciendo la competencia de malezas y pastos y protegiéndolos contra el fuego mediante el deshierbe, el prensado (“amarre”) de los pastos propensos al fuego (p.ej. <i>Imperata cylindrica</i> ) alrededor de las plantas silvestres, y la construcción y mantenimiento de cortafuegos. Se alentó a los agricultores locales a que plantaran cultivos alimentarios en los cortafuegos para proporcionar beneficios económicos a la población local, así como a los productos forestales no maderables como ratán, bambú y nito ( <i>Lygodium circinnatum</i> ) en la zona de restauración con el fin de desarrollar un suministro sostenible de materias primas para la producción de artesanías. El enfoque también ayudó a controlar el pastoreo no planificado y la recolección de leña. A medida que la comunidad local comenzó a apreciar el potencial de la RNA para restaurar las tierras forestales degradadas, el municipio organizó grupos cívicos (p.ej. asociaciones de profesores y policía), que participaron voluntariamente en el mantenimiento y la protección del área de RNA del proyecto contra los incendios forestales. Algunos grupos también “adoptaron” zonas adicionales de tierras cercanas para la protección y la ampliación de los esfuerzos de restauración
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	Establecimiento de cortafuegos; plantación de cultivos alimentarios en los cortafuegos; prevención de la reaparición de incendios mediante patrullas comunitarias; amarre de pastos y otra vegetación de maleza; patrullas regulares; reuniones y debates comunitarios

<b>Aspectos innovadores</b>	El fomento activo de la regeneración natural (proceso conocido como “regeneración asistida”) es en sí mismo innovador en la mayoría de las zonas en las que la plantación de árboles es el enfoque convencional de reforestación. La capacidad del proyecto de convencer a los sectores interesados de que la regeneración natural puede desempeñar un papel importante en la restauración forestal fue un éxito importante. La colaboración multisectorial fue fundamental. El suministro de incentivos significativos a la población local sirvió para asegurar su compromiso y apoyo
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso demostró el potencial de la RNA como un enfoque rentable para la restauración de un bosque ecológicamente diverso capaz de proporcionar múltiples beneficios. Entre los resultados deseados derivados del uso de la RNA como enfoque de restauración, se incluyeron la publicación de un documento de orientación técnica sobre la aplicación de la RPF para los encargados de la ejecución en el terreno; la aplicación de la RPF como tecnología de restauración en varios proyectos forestales (como el Programa de Gestión Integrada de Recursos Naturales y Ambiente, el Programa de Gestión de Tierras Forestales y otros proyectos relacionados con los bosques); y la municipalidad de Danao aprobó una resolución en la que se declaraba el primer “municipio de RNA” de Filipinas</li> <li>• Los datos de monitoreo recogidos durante el proyecto confirmaron que el costo de la restauración basada en la RNA es aproximadamente la mitad del de la reforestación convencional</li> <li>• El sitio de Danao se convirtió en una “vitrina” para demostrar el potencial y la viabilidad de la RNA a una multitud de promotores de la restauración forestal</li> <li>• Se han celebrado varios cursos prácticos locales e internacionales en el sitio del proyecto, además de los cursos prácticos y de capacitación organizados por el Servicio de Gestión Forestal y la FAO</li> <li>• La RNA aparece en la Reseña Mundial de Enfoques y Tecnologías de Conservación como un enfoque de gestión sostenible de la tierra en Filipinas</li> <li>• En gran medida atribuible a la labor pionera de Danao, la RNA ha sido cada vez más reconocida y recomendada para la restauración ecológica de los bosques por los organismos gubernamentales filipinos, las ONG y los donantes internacionales (p.ej. el Banco Asiático de Desarrollo y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional–USAID).</li> </ul>
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización comunitaria dedicada y constante</li> <li>• Campañas de información específicas y coherentes que generen interés en la RNA basadas en el ahorro de costos, el desarrollo de una cubierta forestal biológicamente diversa y la necesidad de comprender que la restauración de los bosques no puede lograrse únicamente mediante la plantación</li> <li>• Conseguir la cooperación de las ONG locales y las instituciones educativas</li> <li>• Parece haber una escala de densidad de población que favorece la RNA, en el que la presión demográfica sobre la tierra no es tan intensa como para que se cultiven todas las tierras disponibles, y tampoco es tan escasa como para que no se disponga de mano de obra para aplicar las prácticas de RNA en el campo</li> <li>• El reconocimiento por parte de la población local de los beneficios directos e indirectos de la restauración de los bosques es fundamental para asegurar el compromiso con el proceso y su apoyo al esfuerzo</li> </ul>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayoría de las áreas adecuadas para el enfoque de RNA se encuentran en zonas lejanas de difícil acceso</li> <li>• Las plantas silvestres atendidas en las áreas de RNA demuestran un crecimiento lento comparado con las plántulas plantadas mediante actividades de reforestación</li> <li>• La idea errónea ampliamente difundida de que la restauración de los bosques sólo puede lograrse mediante la plantación extensiva de árboles</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La técnica de RNA constituye un enfoque eficaz y de bajo costo para la restauración que puede lograr resultados notables trabajando con la naturaleza</li> <li>• La participación de los actores locales y la provisión de incentivos a las comunidades del lugar fueron los factores clave para convencerlos de que la RNA puede utilizarse para restaurar los bosques con miras a la protección de las cuencas hidrográficas como un objetivo compartido</li> <li>• Un proceso meticuloso de monitoreo y documentación de los resultados puede ayudar a verificar la rentabilidad de la RNA y convencer a los observadores de su factibilidad</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	<i>Boletín Técnico DENR-FMB N° 27: “Procedures and costings in the application of assisted natural regeneration (ANR)”</i> ; Base de datos WOCAT SLM (2017); FAO (2019); FAO 2011b)

<b>Contribuidores</b>	Patrick Dugan (Fundación Bagong Pagasa); Kenichi Shono (Oficial Forestal, Gestión Forestal, FAO); Patrick Durst (Consultor sobre bosques y recursos naturales y ex Oficial Forestal Principal, FAO); y Emma N. Castillo (Especialista Principal en Gestión Forestal, Servicio de Gestión Forestal, Filipinas)
-----------------------	---



Bosque restaurado mediante el método de RNA.  
Fotografía: © Patrick Durst



Bosque restaurado mediante el método de RNA.  
Fotografía: © Patrick Durst

Estudio de caso 5: Ejemplo pionero de RPF en el norte de Tailandia	
<b>Proponente(s)</b>	Unidad de Investigación de Restauración Forestal (FORRU), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chiang Mai
<b>País de ejecución</b>	Tailandia
<b>Ubicación</b>	Alto Valle de Mae Sa, Provincia de Chiang Mai, Norte de Tailandia
<b>Periodo de ejecución</b>	1996 – presente
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de protección
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input type="checkbox"/>
<b>Principal objetivo</b>	Desarrollar técnicas eficaces para restaurar el bosque perennifolio tropical de las tierras altas; y estabilizar los servicios de las cuencas hidrográficas y restaurar la biodiversidad en los sitios de bosques degradados de un parque nacional
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Pobladores que viven en un parque nacional, funcionarios de parques nacionales, estudiantes y profesionales de la restauración forestal, y ONG
<b>Socios y colaboradores</b>	FORRU, las comunidades de Ban Mae Sa Mai y Ban Mae Sa Noi, y la Autoridad del Parque Nacional Doi Suthep Pui
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	La comunidad de Ban Mae Sa Mai fue fundada en 1922 a una altitud de unos 1400 m, pero la aldea se trasladó a su localidad actual (a 1081 metros de altura) a principios de los años sesenta, después de que la deforestación provocó el agotamiento del suministro de agua. En 1981, la aldea se incluyó en el Parque Nacional Doi Suthep-Pui y los aldeanos se enfrentaron al desalojo porque no tenían títulos de propiedad de la tierra. En consecuencia, unos pocos pobladores formaron el Grupo de Conservación de Recursos Naturales de Ban Mae Sa Mai a principios de los años noventa para demostrar que eran custodios responsables del bosque. En 1996, los aldeanos decidieron contribuir a un proyecto nacional de reforestación para celebrar las bodas de oro de Su Majestad el Rey Bhumibol Adulyadej, y acordaron reforestar 50 hectáreas de tierras agrícolas en la cuenca alta e intensificar la agricultura en las tierras más fértiles del valle inferior mediante la instalación de un sistema de riego. Cuando FORRU se acercó a la comunidad en 1996 para discutir la plantación de parcelas experimentales de especies marco, los aldeanos aceptaron de inmediato, reconociendo la oportunidad de mejorar sus esfuerzos de reforestación
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	Se llevaron a cabo ensayos de campo para poner a prueba el método de restauración de bosques con especies marco, combinando la plantación de árboles con la regeneración natural asistida y la protección de los árboles remanentes. Las especies de árboles marco se seleccionan a partir de la flora arbórea autóctona característica del ecosistema forestal objetivo por su capacidad de sobrevivir y crecer bien en los sitios deforestados; dar sombra para combatir las malezas (con densas copas que se extienden); y producir recursos como frutos carnosos y flores ricas en néctar en las primeras etapas de vida para atraer a los animales dispersores de semillas y, de esa forma, promover la recuperación de la biodiversidad. La FORRU guió el diseño experimental y los aldeanos trabajaron de forma voluntaria para plantar los árboles y recibieron pagos por su supervisión y mantenimiento, incluida la aplicación de fertilizantes, el deshierbe y la prevención de incendios.
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de plantación cultivado a partir de semillas recolectadas localmente</li> <li>• Plantación de 20-30 especies de árboles marco para aumentar la densidad a 3100 árboles por hectárea</li> <li>• Limpieza del sitio con glifosato</li> <li>• Deshierbe y aplicación de fertilizantes tres veces en cada una de la primera y segunda temporada de lluvias</li> <li>• Prevención de incendios en la estación seca</li> <li>• Operaciones de monitoreo dos semanas después de la plantación y al final de la primera y segunda temporada de lluvias</li> <li>• Comparación entre especies y tratamientos silvícolas utilizando índices de rendimiento derivados de las tasas de supervivencia y crecimiento</li> </ul>
<b>Aspectos innovadores</b>	Primer ensayo del método de restauración forestal con especies marco fuera de Australia (donde se originó)

<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un conjunto fiable de técnicas de restauración forestal con fundamento científico, probadas y ensayadas</li> <li>• 33 hectáreas de bosque añadidas a un paisaje muy superpoblado con una rápida recuperación de la biodiversidad y acumulación de carbono</li> <li>• Reducción del conflicto entre los aldeanos y la autoridad del parque nacional</li> <li>• Mejora percibida en los servicios de las cuencas hidrográficas</li> <li>• Un modelo de restauración forestal ampliamente utilizado en talleres, conferencias y publicaciones para fomentar las mejores prácticas de RPF</li> </ul>
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades que reconocen los beneficios de la restauración de los bosques tanto en términos de servicios ecosistémicos como de influencia política</li> <li>• Cooperación de la autoridad del parque</li> <li>• Universidad con acceso a mecanismos de recaudación de fondos</li> <li>• Los estudiantes deben emprender los aspectos científicos del trabajo para sus proyectos</li> </ul>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de una recaudación de fondos continua</li> <li>• Los reglamentos de los parques nacionales prohíben la venta de productos/servicios de las zonas restauradas, por lo que el proyecto nunca podría llegar a ser autosuficiente desde el punto de vista financiero</li> <li>• Las condiciones sociales, políticas y económicas cambian constantemente.</li> <li>• Incendios anuales en la estación seca</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	Por mucho apoyo técnico y financiero que se preste y por muchas reuniones que se celebren en las aldeas, nunca se podrá garantizar la sostenibilidad de la RPF si los beneficios de la restauración no son evidentes de inmediato y si las comunidades rurales siguen creciendo y sus aspiraciones aumentan
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Elliott et al. (2019)
<b>Contribuidores</b>	Stephen Elliott (FORRU, Departamento de Biología, Universidad de Chiang Mai, Tailandia)



La restauración de los bosques mediante el método de especies marco ha transformado el paisaje del Alto Valle de Mae Sa. (A) Mayo de 1998 antes de la restauración. (B) Mismo sitio, a la izquierda del camino, bosque restaurado de 15 años, plantado en 2001; (C) Dentro del bosque restaurado cercano, de 18 años y medio de edad, se desarrolla un denso sotobosque compuesto por plántulas y brinzales de más de 70 especies arbóreas repobladas. *Fotografía: © FORRU-Universidad de Chiang Mai*

<b>Estudio de caso 6: Restauración de bosques tropicales degradados: un enfoque de pagos basados en el rendimiento</b>	
<b>Proponente(s)</b>	Instituto Thünen de Silvicultura y Economía Forestal Internacional (estudio realizado por Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit Biodiversity y Forestry Program—GIZ-BFP—Etiopía)
<b>País de ejecución</b>	Etiopía
<b>Ubicación</b>	Bosque alto montano tropical de Geiza situado en Zazie Kebele (aldea), Geresse Woreda [Distrito], Arba-Minch, zona Gamo Gofa en la Región de Nacionalidades y Pueblos del Sur
<b>Período de ejecución</b>	Desde 2017
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de producción Restauración de bosques degradados con fines de protección Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante bosques plantados
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principales objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauración de los sitios de bosques tropicales degradados desde una perspectiva de paisaje</li> <li>• Creación de bosques más allá de la plantación de árboles, por ejemplo, una combinación de bosques naturales y plantaciones de diferentes edades con diversas especies de árboles en zonas de amortiguamiento</li> <li>• Mejora del MFS y la conservación de la biodiversidad</li> <li>• Aumento de la protección y la productividad de los bosques dentro de zonas demarcadas</li> <li>• Suministro de servicios ecosistémicos como el aprovisionamiento (p.ej. madera, leña); la regulación (p.ej. control de la erosión, captura de carbono); apoyo (p.ej. conservación de la biodiversidad); y valores culturales (p.ej. recreación)</li> <li>• Aumento de las oportunidades de subsistencia y seguridad de los recursos a largo plazo</li> </ul>
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Comunidades locales alrededor de paisajes forestales severamente degradados y sitios protegidos
<b>Socios y colaboradores</b>	Universidades, socios del sector privado, administraciones estatales y regionales, organizaciones comunitarias, agricultores y grupos de agricultores
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El bosque de Geiza se degradó y se agotó en gran medida debido a la sobreexplotación (madera, leña y PFNM) y a la invasión de las comunidades circundantes para la agricultura.</li> <li>• Se cerraron algunas partes del bosque, excluyendo a la población local del acceso y uso (pastoreo y agricultura). Esta medida tenía por objeto permitir la regeneración natural y la recuperación de pastos y árboles. Sin embargo, debido a una gestión inadecuada, más de cinco años después del establecimiento de las zonas cerradas, la productividad seguía siendo baja y, por consiguiente, también lo era el suministro de productos forestales. Esta situación exigía intervenciones alternativas, en particular plantaciones de enriquecimiento y establecimiento de parcelas forestales de especies mixtas</li> <li>• Falta de suministro suficiente de plantones de buena calidad</li> <li>• Falta de capacidades (conocimientos y recursos financieros) en las comunidades locales para la gestión de viveros y plantaciones de árboles</li> </ul>

<p><b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de diversos actores, especialmente las comunidades locales, en todas las etapas del establecimiento y monitoreo de árboles mediante la participación, negociación y firma de acuerdos sobre los objetivos de restauración (denominados “acuerdos de modalidad de plantación de árboles”)</li> <li>• Los reforestadores deben cumplir los términos y condiciones de los acuerdos de la modalidad de plantación de árboles. En ellos se describen las obligaciones de los diversos interesados, en particular el proponente (GIZ-BFP) y los agricultores y grupos de agricultores. Las principales obligaciones de los agricultores y grupos de agricultores son adquirir y legalizar tierras para el establecimiento de bosques (certificados de derechos de uso de la tierra), proporcionar mapas de límites, información de referencia y notas conceptuales que describan las actividades forestales previstas, ofrecer garantías para las actividades silvícolas (p.ej. deshierbe, desbroce y vigilancia de las plantaciones) y establecer masas forestales mixtas con diversas especies y una distribución desigual de edades. GIZ-BFP se encarga de proporcionar financiación parcial para la compra de plántulas y también para el asesoramiento técnico, el apoyo y las herramientas. El programa ofrece un pago único por árboles sanos (15 a 18 meses después de la plantación de los árboles). Antes de que se efectúen los pagos, el GIZ-BFP, las organizaciones asociadas y los agricultores realizan conjuntamente el monitoreo de los árboles y las evaluaciones de su supervivencia. Esto se hace para asegurar la transparencia, la confianza y la aceptación de los resultados obtenidos de las evaluaciones. En las situaciones en que los sitios forestales son propiedad de un grupo, los pagos se hacen directamente a todo el grupo en lugar de los miembros individuales</li> <li>• Pagos/incentivos basados en el rendimiento para los viveros de árboles y las actividades de establecimiento de bosques, en función de los indicadores acordados (p.ej. la supervivencia de por lo menos 1600 árboles por hectárea en el momento del monitoreo, 15-18 meses después de la plantación de los árboles)</li> <li>• Monitoreo y seguimiento de los sitios de forestación recientemente establecidos</li> <li>• Creación de capacidades para agricultores individuales, grupos de agricultores y comunidades en todas las actividades silvícolas relacionadas con el bosque, como el establecimiento de viveros y rodales, el mantenimiento, el cuidado silvicultural y la extracción</li> </ul>
<p><b>Prácticas aplicadas en el terreno</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación y documentación de la información de referencia (biofísica y económica)</li> <li>• Plantaciones de enriquecimiento utilizando al menos un 25% de especies arbóreas nativas con un turno de rotación no inferior a diez años y un 75% de especies de árboles de rotación corta (p.ej. <i>Eucalyptus</i> spp.) para garantizar el restablecimiento de las múltiples funciones, los beneficios y la resiliencia a largo plazo</li> <li>• Monitoreo participativo en el terreno mediante evaluaciones de las tasas de supervivencia</li> <li>• Asesoramiento y apoyo técnico para el establecimiento y mantenimiento de viveros y plantaciones de árboles, la creación de capacidades y la capacitación en prácticas silvícolas, y elaboración de un plan de manejo, que incluya la explotación sostenible y la utilización de los recursos arbóreos</li> </ul>
<p><b>Aspectos innovadores</b></p>	<p>Pagos/incentivos basados en el rendimiento mediante acuerdos contractuales entre personas, grupos, pequeñas empresas y el programa de biodiversidad y silvicultura de GIZ-Etiopía</p>
<p><b>Resultados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de los derechos de tenencia y acceso a las tierras forestales para las comunidades locales</li> <li>• Mayor establecimiento de viveros de árboles de buena calidad como modelo comercial sostenible para los grupos de usuarios de los bosques</li> <li>• Aumento de las tasas de supervivencia de las plantaciones de árboles establecidas</li> <li>• Establecimiento de plantaciones de especies mixtas integradas en un plan de uso de la tierra de base comunitaria/individual en la zona de amortiguación de una reserva forestal protegida. Esto crea un mosaico de paisaje forestal dentro y alrededor de la reserva forestal protegida</li> <li>• Aumento de los beneficios para las comunidades mediante pagos directos en efectivo para las actividades forestales, mayor protección de los bosques y aumento de la productividad y el potencial de suministro de productos y servicios forestales</li> </ul>

<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamentación de la tenencia de la tierra y garantía de los derechos de explotación de la tierra y los árboles (suministro de certificados de uso de tierras por un mínimo de 30 años)</li> <li>• Disponibilidad de acuerdos voluntarios entre los principales actores y los cultivadores de árboles</li> <li>• Mecanismos de participación en los beneficios (estatutos)</li> <li>• Voluntad del Estado de apoyar la plantación de árboles</li> <li>• Concientización de la gente sobre el valor de los árboles</li> <li>• Garantía del mercado para diferentes productos arbóreos alentada por las partes interesadas</li> <li>• Disponibilidad de mano de obra</li> </ul>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos poco claros de tenencia de tierras y árboles</li> <li>• Asegurar a otros interesados la sostenibilidad del enfoque porque se necesita tiempo para obtener resultados convincentes</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La participación de los interesados, especialmente entre las comunidades locales, es un factor clave en el éxito de los proyectos de restauración forestal</li> <li>• La firma de contratos/acuerdos flexibles y la participación directa de las comunidades es muy importante</li> <li>• Al permitir que las comunidades locales participen en las actividades forestales y utilicen los productos forestales de las zonas plantadas, se las ayuda a crear y desarrollar un sentido de apropiación con respecto a los bosques circundantes. Esto no sólo mejora la producción forestal sino también la conservación de los bosques en zonas cerradas</li> <li>• La RPF debería aplicarse a través de un modelo de provisión de sustento/economía sostenible, y la plantación de árboles debería complementarse con una supervisión y gestión adecuadas (p.ej. mediante la aplicación de técnicas silvícolas apropiadas)</li> <li>• Se necesita más investigación sobre las condiciones propicias</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Julian Schmid (GIZ-Asesor de Desarrollo para el Ámbito Forestal), y Alemayehu Asefa y Shibre Bekele (GIZ)
<b>Contribuidores</b>	Vianny Ahimbisibwe, Jobst-Michael Schröder y Sven Günter (Instituto Thünen de Silvicultura y Economía Forestal Internacional). Los contribuidores agradecen a Karin Christina Allgoewer (administradora del programa GIZ-BFP) por su apoyo logístico



Actividades de preparación del sitio y repicado para la siguiente plantación de árboles llevadas a cabo por un grupo de agricultores en un área previamente degradada.  
Fotografía: © Vianny Ahimbisibwe



Un sitio reforestado con varias especies de árboles (p.ej. ciprés, grevillea y eucalipto) utilizando un enfoque de incentivos basados en el rendimiento.  
Fotografía: © Vianny Ahimbisibwe

Estudio de caso 7: Domesticación de especies de flora amenazadas, endémicas y en peligro de extinción en ecosistemas terrestres alterados en Malasia y Tailandia	
<b>Proponente(s)</b>	AFoCO, Instituto de Investigación Forestal de Malasia y Departamento Forestal Real de Tailandia
<b>País de ejecución</b>	Malasia y Tailandia
<b>Ubicación</b>	Malasia: Ex mina de estaño en el Tin Tailing Afforestation Center (TTAC), Bidor, Perak Tailandia: Montaña Mae Moh, Provincia de Lampang, y Sitio Experimental de Takua Pa, Provincia de Phang Nga
<b>Período de ejecución</b>	2016–2022
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de protección Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante bosques plantados
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principales objetivos</b>	Establecer modelos de domesticación para la utilización de especies autóctonas en la rehabilitación de ecosistemas degradados, en particular los paisajes post-minería Promover la transferencia de tecnología entre Malasia y Tailandia, así como en la región, sobre métodos de rehabilitación científicamente probados
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Investigadores, compañías mineras, autoridades de desarrollo de tierras urbanas/rurales/estatales y comunidades locales
<b>Socios y colaboradores</b>	Organismos forestales, compañías mineras, universidades, instituciones de investigación y comunidades locales
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	Las zonas mineras abandonadas, aunque se conocen comúnmente por sus duros microclimas y suelos infértiles, tienen potencial para ser utilizadas para la conservación de la biodiversidad y como lugares de producción de semillas. Malasia y Tailandia han hecho un esfuerzo considerable para rehabilitar los sitios mineros abandonados con especies autóctonas actualmente incluidas en la Lista Roja de la UICN (y en las listas nacionales), denominadas colectivamente “especies de flora amenazadas, endémicas y en peligro de extinción” (EETS, por sus siglas en inglés). Al plantar estas especies, los sitios tienen más valor agregado como reservorio de las EETS
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	El proyecto tiene tres componentes principales: 1) la domesticación de las EETS en ambos países mediante el establecimiento de sitios de demostración; 2) el fortalecimiento de la cooperación entre Malasia y Tailandia en materia de conservación <i>ex situ</i> de las EETS, técnicas de domesticación y transferencia de tecnología; y 3) el intercambio de conocimientos y experiencias adquiridas sobre las mejores prácticas para la rehabilitación de minas y la domesticación de EETS
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de EETS potenciales sobre la base de análisis de mercado y observaciones en el terreno</li> <li>• Establecimiento de parcelas de demostración en antiguas zonas de extracción de lignito y estaño y mantenimiento de las mismas mediante microgestión con tecnologías apropiadas</li> <li>• Visitas de intercambio para adquirir experiencia en la identificación de EETS y prácticas de plantación en Tailandia y Malasia</li> <li>• Análisis del impacto de las plantaciones sobre la base del análisis del suelo y la evaluación fisiológica de los árboles plantados</li> <li>• Actividades de desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología, incluidos cursos prácticos, seminarios, visitas de intercambio y publicaciones</li> </ul>
<b>Aspectos innovadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de un alcance más amplio de las EETS para incluir no sólo las especies existentes en la Lista Roja de la UICN, sino también las que probablemente se incluyan en el futuro sobre la base de un análisis científico en cada país</li> <li>• Selección de los antiguos sitios mineros abandonados como zonas de conservación de la diversidad biológica debido a su alta seguridad territorial, la tenencia permanente de la tierra y la reducida posibilidad de conversión a otros usos de la tierra</li> <li>• Aplicación de prácticas sostenibles de restauración del paisaje después de la minería mediante la introducción de diversas especies de árboles autóctonos en las etapas medias/finales de rehabilitación</li> <li>• Ampliación del concepto de “reverdecimiento” de los antiguos sitios mineros para incluir las EETS de modo que funcionen como masas forestales ecológicamente racionales en la región</li> </ul>

<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de 25 EETS, incluidas las especies amenazadas a nivel nacional e internacional en Malasia y Tailandia</li> <li>• Parcelas de demostración que cubren 16,3 hectáreas en ambos países, con un total de 8726 plántulas de EETS plantadas</li> <li>• Un mecanismo de RPF técnicamente sólido para las zonas mineras abandonadas</li> <li>• Fortalecimiento de los conocimientos sobre la domesticación de EETS mediante cursos prácticos anuales organizados alternativamente por Malasia y Tailandia con la participación de los países miembros de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental para intercambiar técnicas de domesticación para los antiguos emplazamientos mineros</li> </ul>
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisos institucionales para la gestión sostenible de las plantaciones</li> <li>• Estrecha colaboración entre los organismos forestales y las empresas mineras</li> <li>• Adopción de procesos analíticos científicamente sólidos para evaluar la calidad de los rodales de las plantaciones</li> <li>• Redes eficaces de intercambio de conocimientos para la capacitación, talleres, etc.</li> </ul>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos costos de establecimiento para convertir los sitios infértiles en masas forestales productivas</li> <li>• Dificultades técnicas de aplicación (p.ej. en recolectar plántulas y asegurar altas tasas de supervivencia después de la plantación)</li> <li>• Falta de comprensión del concepto de domesticación de EETS entre los actores interesados (p.ej. funcionarios forestales, empresas mineras)</li> <li>• Escasa conciencia pública de la importancia de la domesticación de EETS</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las EETS se pueden cultivar en antiguos emplazamientos mineros abandonados, con las tecnologías de plantación adecuadas</li> <li>• Los sitios de extracción se pueden utilizar para la conservación <i>ex situ</i> de las EETS</li> <li>• Al seleccionar las EETS, se debe considerar cuidadosamente la disponibilidad en el mercado al igual que las especies que actualmente figuran en la Lista Roja de la UICN; por lo tanto, la selección de especies para proyectos similares en el futuro debe ser flexible</li> <li>• Se necesitan mecanismos para monitorear de cerca la plantación y el cuidado silvicultural de las EETS a fin de subsanar la falta de conocimientos sobre las técnicas de domesticación en las zonas previamente sujetas a la explotación minera</li> <li>• Entre las actividades de los proyectos, se deberían contemplar trabajos de seguimiento sobre la eficacia de los cursos prácticos de transferencia de tecnología entre los países participantes</li> <li>• Puede ser necesario un análisis de costo-beneficio para persuadir a los donantes y a los actores interesados de las ventajas de la restauración de las minas utilizando especies EETS</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	AFoCO et al. (2017); FRIM (2017)
<b>Contribuidores</b>	Soozin Ryang (AFoCO); Ang Lai Hoe y Ho Wai Mun (Instituto de Investigación Forestal de Malasia); y Phuangphan Yongrattana (Departamento Forestal Real de Tailandia)



Un sitio de plantación de EETS establecido en 2019 en una mina de lignito abandonada en Mae Mot, provincia de Lampang, Tailandia. Fotografía: © Secretaría de la AFoCO



Un sitio de plantación de EETS establecido en 2019 en una antigua mina de estaño en Bidou, Perak, Malasia. Fotografía: © Secretaría de la AFoCO

Estudio de caso 8: Restauración del paisaje en Prey Lang mediante la silvicultura comunitaria	
<b>Proponente(s)</b>	RECOFTC
<b>País de ejecución</b>	Camboya
<b>Ubicación</b>	Paisaje de Prey Lang Landscape, que comprende el Bosque de Prey Lang, una reserva natural en Kampong Thom, y las provincias de Preah Vihear, Kratie y Stung Treng
<b>Período de ejecución</b>	Desde 2006
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de protección Gestión de bosques secundarios
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principales objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizar los derechos de las comunidades locales al manejo de los bosques</li> <li>• Fomentar la participación de múltiples actores en el establecimiento de zonas y directrices para el manejo sostenible de los bosques</li> <li>• Apoyar el desarrollo de oportunidades comerciales inclusivas basadas en los bosques</li> </ul> <p>El objetivo del programa es fortalecer la capacidad de los actores en la silvicultura comunitaria (SC) en el paisaje de Prey Lang, inclusive las comunidades locales, la Administración Forestal de Camboya, las ONG asociadas y los funcionarios del gobierno local para gestionar de forma sostenible la red de bosques comunitarios</p>
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Las comunidades que viven y utilizan los recursos forestales en el paisaje de Prey Lang, en particular la etnia Kuy, que constituye el 30% de la población
<b>Socios y colaboradores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Administración Forestal a nivel nacional y de cantón, división y comuna</li> <li>• ONG locales asociadas: Action for Development; Cambodian Community Development; Save Cambodian Wildlife; Buddhism For Development Kampong Thom; Environment Protection and Development Organisation; Ponlork Khmer; Wildlife Conservation Society; y WWF</li> <li>• Comités provinciales de coordinación de programas de SC, plataformas/redes formales para los asociados para el desarrollo de la SC</li> </ul>
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	Prey Lang es un área crítica de biodiversidad, que abarca 900.000 hectáreas de bosques perennifolios de llanura, bosques caducifolios, bosques inundados, praderas, pantanos y manglares de agua dulce. El paisaje alberga especies en peligro de extinción y comunidades indígenas amenazadas por la deforestación, la tala ilegal y la degradación de los bosques. Desde principios de la década del año 2000, los planes de SC han desempeñado un papel fundamental en la reducción de la pérdida de bosques y la pobreza en la zona. El Programa Forestal Nacional de Camboya (PFN, 2010-2029) tiene por objeto crear 1000 sitios en una superficie de 2 millones de hectáreas como plataforma para la inversión y la restauración forestal. El PNF también considera que la SC es un medio para combatir el cambio climático y fortalecer los ecosistemas
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	<p>RECOFTC coloca a la comunidad local en el centro de la RPF y prevé un futuro en el que la población de la región de Asia y el Pacífico vivirá de forma equitativa y sostenible con bosques y paisajes prósperos. El enfoque de RECOFTC está estrechamente vinculado al PNF, al subdecreto de SC y a las <i>prakas</i> de SC, que definen las directrices fundamentales para establecer los sitios de SC y los acuerdos entre las comunidades forestales y la Administración Forestal. El proceso se divide en 12 etapas:</p> <p>Etapa 0: Identificación de posibles zonas de SC</p> <p>Etapa 1: Establecimiento de la SC</p> <p>Etapa 2: Recopilación de información</p> <p>Etapa 3: Establecimiento de la estructura del comité de gestión de SC (CGSC)</p> <p>Etapa 4: Preparación de los estatutos internos del CGSC</p> <p>Etapa 5: Demarcación de los límites de la SC y cartografía</p> <p>Etapa 6: Preparación de los reglamentos de SC</p> <p>Etapa 7: Preparación y aprobación del acuerdo sobre la SC</p> <p>Etapa 8: Preparación del plan de manejo forestal comunitario</p> <p>Etapa 9: Desarrollo de la empresa</p> <p>Etapa 10: Aplicación del plan de manejo forestal comunitario</p> <p>Etapa 11: Monitoreo y evaluación.</p>

	<p>Sobre la base de estas etapas, RECOFTC Camboya elaboró un programa de desarrollo de capacidades de SC para las partes interesadas. Posteriormente se impartieron cursos para el desarrollo de capacidades de las comunidades que dependen de los bosques, la Administración Forestal, las ONG asociadas y las autoridades locales a fin de estudiar formas de colaboración en la gestión de los bosques.</p> <p>Las iniciativas en Prey Lang se centran en los siguientes aspectos: investigación y capacitación sobre la planificación de la SC y el fortalecimiento de las instituciones; la ejecución piloto de las asociaciones de SC que aplican el manejo forestal; la prestación de apoyo a los procesos de múltiples actores para vincular las iniciativas nacionales y comunitarias que desarrollan la SC; y el desarrollo de iniciativas para aumentar los beneficios equitativos del manejo forestal sostenible</p>
<p><b>Prácticas aplicadas en el terreno</b></p>	<p>A continuación se describen las principales prácticas para la ejecución de las etapas de SC:</p> <p><b>Capacitación y acompañamiento en el terreno.</b> El desarrollo de capacidades de los actores interesados comprendió la adaptación de módulos de capacitación específicos sobre SC para reforzar las competencias técnicas de las comunidades, los funcionarios de los gobiernos locales, la Administración Forestal y las ONG participantes en la evaluación, la zonificación, la planificación y la gestión de los recursos forestales.</p> <p><b>Planificación del manejo forestal.</b> Las tierras sujetas a SC se inspeccionan, se cartografían y se dividen en zonas para la restauración, la conservación y la extracción de leña y de postes, cada una de las cuales requiere un plan de acción. La gestión de la SC es participativa e integra las iniciativas comunitarias con las técnicas científicas de manejo forestal. El facilitador debe asegurarse de que los intereses y las preocupaciones de los miembros de la comunidad local se reflejen en los planes de manejo. Los miembros de la comunidad llevan a cabo actividades de patrullaje forestal y de restauración en las zonas forestales degradadas mediante la regeneración artificial (<i>interplantación</i>) de los árboles. Los viveros de SC mantenidos con el apoyo de la Administración Forestal cada año producen plántulas de especies tales como <i>Azelia xylocarpa</i>, <i>Sindora cochinchinensis</i>, <i>Hopea odorata</i>, híbridos de <i>Acacia</i>, <i>Dipterocarpus alatus</i>, <i>Anisoptera costata</i> y especies de bambú. Las cercas y los cortafuegos protegen las plantaciones de árboles, mientras que los miembros de los CGSC y programas de SC se encargan de las actividades de deshierbe y poda.</p> <p><b>Establecimiento de la SC.</b> Al principio del proceso de aplicación de la SC, los comuneros deben aprender a organizarse y acordar los objetivos del programa. El interés y los actores participantes en la SC varía según el nivel de consenso alcanzado y la calidad de las áreas de SC. Esta variación tiene repercusiones en la participación, la toma de decisiones, la distribución de beneficios y la organización del trabajo de SC. Las comunidades deben conocer y considerar las consecuencias de las inversiones en la SC antes de poder tomar decisiones informadas; el desarrollo de los procedimientos de la SC y la documentación de la solicitud de SC pueden comenzar a partir de entonces. Una vez que se establecen los CGSC, se demarcan las áreas de SC y se cartografían sus límites, lo que permite elaborar reglamentos para el uso de los recursos dentro de cada área. Una vez completados estos pasos, las comunidades de SC firman acuerdos formales con la Administración Forestal para formalizar sus derechos de manejo del bosque comunitario.</p> <p><b>Procesos de múltiples actores.</b> La coordinación de los distintos actores de la SC es crucial durante todo el proceso de solicitud de la SC. RECOFTC trabaja con la Administración Forestal a nivel de distrito para asegurar que las iniciativas de SC apoyen los planes de trabajo quinquenales del gobierno. Las consultas con múltiples actores y la planificación operativa participativa a nivel local ayudan a identificar las prioridades. Sobre esa base, se planifican las actividades de acuerdo con los recursos disponibles y los proveedores de servicios. Mediante el uso de las plataformas y los sistemas de planificación de SC existentes, es posible promover actividades con apoyo directo del gobierno junto con otras contribuciones. Las redes locales de SC también pueden identificar y resolver los problemas encontrados a través de reuniones periódicas.</p> <p><b>Fondos para el desarrollo de la SC.</b> Para apoyar financieramente los CGSC, las comunidades deben establecer fondos para el desarrollo de la SC. Éstos pueden asignarse a la ejecución de actividades durante las etapas de formalización y desarrollo de la SC y pueden ayudar a fortalecer las instituciones. Los CGSC tienen una oportunidad “práctica” de aplicar los conocimientos y competencias adquiridos durante la capacitación financiera de los CGSC, incluido el mantenimiento de registros, la gestión financiera y el acompañamiento</p>

<b>Aspectos innovadores</b>	El establecimiento de un plan de crédito para la SC en las zonas que tienen un déficit de recursos es importante porque puede ayudar a poner en marcha las empresas. Se pone a disposición de las áreas de SC un presupuesto básico de US\$1.000, que proviene de un proyecto o de un fondo de desarrollo de SC, y se adjudica bajo el control de los CGSC. Se asigna una cierta cantidad a los miembros de las comunidades de SC para que inviertan en pequeñas empresas (a menudo basadas en la agricultura), que luego se devuelve en un plazo de 3 a 6 meses a una baja tasa de interés, lo que permite que el fondo crezca. En una evaluación realizada en 2015, 11 bosques comunitarios establecidos gestionaban fondos de entre US\$1.000 y US\$5.000. Se utilizaron entre US\$10 y US\$40 por mes para apoyar las actividades básicas de gestión de la SC, como patrullas regulares, construcción de cortafuegos, restauración de zonas forestales degradadas y reuniones con los miembros para resolver conflictos. Después de lograr un cierto nivel de estabilidad financiera, los bosques comunitarios utilizan el fondo de crédito como un medio para reducir su dependencia de financiadores externos, como los empresarios que cobran altos tipos de interés. Este sistema ha llevado a un notable aumento de la participación de los miembros de las comunidades de SC, especialmente de las mujeres, tanto en el desarrollo empresarial como en la gestión de los bosques comunitarios. Las mujeres están motivadas por los planes de crédito y ahora ocupan el 24% de los cargos dentro de los comités
<b>Resultados</b>	En el Paisaje de Prey Lang, se capacitaron 4594 personas en diversos temas. Esto ha permitido el establecimiento de 164 bosques comunitarios operativos con acuerdos de 15 años. Los bosques comunitarios cubren ahora más de 200.000 hectáreas y abarcan 29.654 hogares en planes operativos de manejo forestal
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<p><b>Reconocimiento legal de la SC.</b> El gobierno se ha comprometido a ampliar la SC a 1000 sitios en una superficie de 2 millones de hectáreas y a formalizar los derechos de tenencia y manejo de áreas de SC durante un período de 15 años después de completarse las etapas de la SC.</p> <p><b>Es fundamental contar con suficientes recursos forestales de calidad para establecer la SC.</b> Sin embargo, entre el 20 y el 70% de los bosques comunitarios concedidos hasta ahora están degradados, lo que probablemente impedirá que las comunidades obtengan beneficios a corto plazo y, por lo tanto, reducirá los esfuerzos de manejo.</p> <p><b>Incentivos/intereses comunitarios.</b> La aplicación de la SC debería ayudar a asegurar los derechos de tenencia de la población, de manera que las comunidades locales puedan prevenir legalmente la conversión destructiva de bosques. También se incentiva a las comunidades para que obtengan beneficios comerciales de sus inversiones y practiquen sus creencias culturales y espirituales.</p> <p><b>Instituciones sólidas/liderazgo firme de la SC.</b> Cuando el liderazgo cumple con las <i>prakas</i>, los acuerdos y los planes de manejo de las áreas de SC y desarrolla su capacidad, los CGSC pueden gobernar eficazmente a sus miembros; establecer medidas de transparencia para la gestión financiera y los procesos de toma de decisiones; y asociarse con las autoridades locales, la Administración Forestal y las ONG para combatir la tala ilegal y la invasión de tierras. En el sitio web de RECOFTC se ha documentado un ejemplo ilustrativo (<a href="http://www.recoftc.org/en/cambodia/stories/local-leader-innovates-ways-protect-forests-and-improve-livelihoods-his-community">www.recoftc.org/en/cambodia/stories/local-leader-innovates-ways-protect-forests-and-improve-livelihoods-his-community</a>).</p> <p><b>Desarrollo de la capacidad institucional para la SC.</b> El desarrollo de la capacidad de todas las partes interesadas garantiza la sostenibilidad a largo plazo de la SC y de la gestión institucional. Los servicios de extensión y los planes de estudio requieren una firme institucionalización dentro de la Administración Forestal, mientras que las redes y plataformas de aprendizaje e intercambio de información de SC requieren el apoyo de la Administración Forestal a nivel local</p>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<b>Procesos de calidad de la SC.</b> Existe la tendencia a aplicar el proceso de establecimiento y formalización de la SC con demasiada rapidez sin garantizar que se cumplan adecuadamente los resultados previstos en cada una de las etapas del proceso de SC. Por ejemplo, a veces se forman los CGSC pero no funcionan plenamente (etapa 2), o se preparan y aprueban los estatutos de los CGSC (etapa 4) y los reglamentos de la SC (etapa 5), pero todavía no se comprenden ni se aplican correctamente. Si se avanza rápidamente para llegar a la etapa 6 (firma de acuerdos de SC) sin hacer un seguimiento de las actividades importantes de las etapas anteriores, se podría poner en riesgo la comprensión y el sentido de pertenencia a nivel local.

	<p><b>Incentivos comerciales para la SC.</b> La etapa 9 del proceso de SC, el desarrollo empresarial, aún no se ha logrado plenamente y son pocas las empresas comunitarias que están funcionando. Si bien hay iniciativas para lograr modelos económicos de SC que permitan a los aldeanos beneficiarse comercialmente, existen pocos ejemplos concretos y viables. Algunos bosques comunitarios tienen planes empresariales, pero sin los recursos, las capacidades y el apoyo para aplicarlos, no se pueden poner en práctica. Mediante la colaboración entre los bosques comunitarios, se podrían acumular volúmenes suficientes de productos forestales para atraer socios comerciales. El establecimiento de alianzas eficaces entre las organizaciones de SC y el sector privado, por ejemplo para el comercio de castañas de cajú o acacias, puede plantear otro desafío para los funcionarios de la Administración Forestal, que a menudo carecen de las aptitudes necesarias para facilitar las asociaciones.</p> <p><b>Planificación futura: ¿La SC como fuente legal de madera?</b> Los planes de manejo de SC que incorporen la explotación de la madera pueden representar una de las pocas fuentes de madera legal en Camboya, pero este vínculo todavía no se ha desarrollado. Sin embargo, con el aumento de los sitios de SC en todo el país y los bosques comunitarios que están madurando para permitir la extracción de madera, es necesario concentrarse en mejorar la gobernanza forestal y fortalecer la aplicación de la legislación forestal con la participación de las comunidades y los pequeños productores</p>
<p><b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b></p>	<p><b>Derechos de tenencia.</b> La SC es un importante mecanismo de tenencia de la tierra a través del cual las comunidades locales pueden obtener derechos formales de acceso, manejo y restauración de bosques que pueden utilizar para desarrollar sus medios de vida. La participación y el respaldo de las autoridades locales ayuda a evitar conflictos de uso de la tierra y suma legitimidad a los reclamos de propiedad.</p> <p><b>Enfoques de múltiples actores.</b> La participación de los actores interesados ayuda al proceso de establecimiento de bosques comunitarios y contribuye a sentar las bases de asociaciones eficaces entre el gobierno, los grupos y redes de SC, y el sector privado. La participación de personal de diferentes sectores y organizaciones crea relaciones que pueden garantizar una comprensión compartida de lo que requiere el desarrollo de la SC y una apreciación de las fortalezas y las limitaciones de los acuerdos institucionales de cada uno de ellos.</p> <p><b>Capacitación para la acción.</b> Los enfoques participativos han demostrado ser eficaces en la creación de capacidades cuando la capacitación está vinculada a la ejecución de las actividades de SC. La secuencia lógica de los cursos de capacitación está vinculada a las diferentes etapas del establecimiento y la formalización de la SC, asegurando así la participación del gobierno.</p> <p><b>Perspectivas realistas.</b> Es importante contar con una orientación clara en los procesos de SC para que las comunidades y los actores interesados mantengan el impulso de la gestión de recursos en los bosques comunitarios recientemente establecidos. La SC requiere una motivación permanente, especialmente cuando se buscan múltiples objetivos, como la protección de la biodiversidad y los recursos naturales, la restauración de las funciones forestales y la producción de productos forestales. Una forma de proporcionar motivación es mediante un modesto apoyo financiero a los CGSC con el establecimiento de fondos de desarrollo de SC; otros medios incluyen el mantenimiento de estrechas relaciones, la prestación de apoyo institucional y la garantía de una comunicación eficaz entre la Administración Forestal y los CGSC. Se recomienda encarecidamente que la Administración Forestal desempeñe un papel en atraer alianzas del sector privado en este contexto para desarrollar una perspectiva realista de la RPF y ayudar a desarrollar el acceso a los mercados</p>
<p><b>Fuente(s) de la información del estudio</b></p>	<p>Bampton et al. (2009); RECOFTC (2017); (RECOFTC 2017/2018); RECOFTC (sin fecha); Equator Initiative (2015); Gritten et al. (2015); Prey Lang Community Network (<a href="https://preylang.net">https://preylang.net</a>)</p>
<p><b>Contribuidores</b></p>	<p>Lok Mani Sapkota y Martin Greijmans (RECOFTC)</p>



Comuneros de Thbong Domrey patrullan su bosque comunitario. *Fotografía: © RECOFTC*



Miembros de la comunidad de Prey Kbal Bey participan en la restauración de sus recursos forestales. *Fotografía: © RECOFTC*

Estudio de caso 9: Restauración del bosque nublado en tierras privadas y comunales en los Andes ecuatorianos	
<b>Proponente(s)</b>	Defensa y Conservación Ecológica de Íntag (DECOIN)
<b>País de ejecución</b>	Ecuador
<b>Ubicación</b>	Valle del Íntag, Provincia de Imbabura
<b>Período de ejecución</b>	2001–2012 (incluido mantenimiento del sitio)
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de protección Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante sistemas agroforestales o silvopastoriles
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input type="checkbox"/>
<b>Principales objetivos</b>	Restablecer el suministro de agua para las comunidades locales que emprendan la restauración (objetivo local); conservar la biodiversidad en una región severamente deforestada y megabiodiversa (donantes internacionales); y proporcionar a las comunidades locales la soberanía de la tierra frente a los intereses mineros de la región
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Ejecutores, donantes, ONG locales y regionales, y organismos gubernamentales. Entre los grupos de “usuarios” de la restauración se incluyeron las comunidades locales para restaurar el suministro del agua que tanto necesitaban; las comunidades situadas corriente abajo para obtener beneficios relacionados con el agua; y la comunidad internacional para la conservación de la biodiversidad
<b>Socios y colaboradores</b>	La DECOIN (una ONG local y organismo ejecutor); comunidades locales; donantes privados internacionales (Estados Unidos de América); y Rainforest Concern Ecuador (una ONG internacional con oficina nacional)
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	<p>El Valle del Íntag es una región agrícola andina rural de la provincia de Imbabura (Ecuador). Montañosa, escarpada y remota, la región se extiende desde los 650 m sobre el nivel del mar hasta casi 4000 m, con una precipitación anual de 1500-3300 mm. Íntag está en el centro del área crítica de biodiversidad de los Andes tropicales, y sus bosques nublados son excepcionalmente diversos (con más de 80-120 especies de árboles en un décimo de una hectárea). Los patrones de tala son típicos de muchos lugares de los Andes: tras siglos de escasa población y densos bosques, las tasas de deforestación aumentaron precipitadamente después de las leyes de la reforma agraria del Ecuador en la década de los sesenta hasta los años noventa, principalmente para abrir paso a la ganadería y la agricultura en pequeña escala. En la actualidad, más del 60% de los bosques nublados han sido talados.</p> <p>La población de Íntag (aprox. 1600 habitantes) es principalmente rural y mestiza, con poblaciones minoritarias de otavaleños (indígenas del Valle Central) y afroecuatorianos, dispersas en 76 comunidades. La agricultura está en gran medida no mecanizada, y la mayor parte se realiza en pendientes de 10-35°. Este estudio se basa en el trabajo realizado con los residentes de cuatro pequeñas comunidades (23-45 hogares, tamaño promedio de las fincas: 13 ha) en el noreste del Valle del Íntag, que participaron en proyectos de restauración forestal apoyados por la DECOIN.</p> <p>Los bosques nublados desempeñan un papel vital en el ciclo hidrológico, utilizando las nubes y la niebla como precipitación. Después de la deforestación en las cuencas hidrográficas, a finales de los años noventa y principios de la década del 2000, las comunidades de Íntag plantearon problemas de crecientes sequías y un suministro de agua errático en la estación seca.</p> <p>Las condiciones de sequía del verano eran tan severas que, combinadas con la disminución de la fertilidad del suelo y el bajo rendimiento de las tecnologías agrícolas de la “revolución verde”, estas comunidades tradicionalmente agrarias no estaban seguras de poder seguir cultivando. La comunidad estaba en crisis</p>

<p><b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b></p>	<p>En respuesta a esta escasez de agua, la DECOIN ayudó a más de 40 comunidades a establecer proyectos de reforestación en pequeña escala con participación comunitaria en las cuencas hidrográficas. Fundada en 1995, la DECOIN ha trabajado a través de las escuelas locales para aumentar la conciencia ambiental sobre el valor de los bosques y promover la gestión forestal. En lugar de llegar a los pequeños propietarios a través de las organizaciones de agricultores existentes centradas en fincas privadas, la DECOIN se concentró exclusivamente en la creación y gestión de reservas comunales. Financiados mediante donaciones privadas y asociaciones con ONG ambientales internacionales, los objetivos de los proyectos de reforestación de las cuencas hidrográficas eran: mejorar la calidad de los recursos hídricos en las comunidades (en particular, para mantener los caudales de los cauces de verano); restablecer y conservar la biodiversidad de los bosques de la región; y proporcionar soberanía local sobre el desarrollo de la tierra en lugares estratégicos de toda la región.</p> <p>La DECOIN compró tierras en las cuencas hidrográficas a los agricultores locales y transfirió los títulos de propiedad a las comunidades con fines de conservación y restauración, con restricciones de uso en el título: no quemar, no tener ganado, no cultivar y no extraer productos para la venta.</p> <p>Intervención de la DECOIN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trabajó a nivel comunal para comprar tierras y crear reservas comunitarias de cuencas hidrográficas</li> <li>• procuró fondos internacionales para proyectos (para la conservación de la biodiversidad)</li> <li>• trabajó a través de las escuelas primarias para proporcionar educación ambiental</li> <li>• capacitó a la población local para recolectar semillas y plántulas de los bosques nativos y cultivarlas, plantarlas y mantenerlas</li> <li>• aseguró la participación de líderes/dirigentes locales de confianza en cada comunidad</li> <li>• se aseguró de que los árboles se mantuvieran adecuadamente</li> </ul>
<p><b>Prácticas aplicadas en el terreno</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación y materiales para establecer viveros de especies arbóreas</li> <li>• Creación de asociaciones/cooperativas de restauración dentro de las comunidades</li> <li>• Capacitación para la recolección y propagación de especies nativas y para plantar árboles y mantener las zonas restauradas</li> <li>• Educación sobre prácticas de uso de la tierra insostenibles (p.ej. quemar, ganado en tierras improductivas)</li> <li>• Mantenimiento de áreas plantadas con deshierbe 3-4 veces por año durante 2-3 años después de la plantación inicial</li> </ul> <p>En las actividades de plantación se utilizaron semillas comerciales de una especie exótica de rápido crecimiento y fijadora de nitrógeno (<i>Alnus nepalensis</i>), preferida por la población local. Los técnicos también impartieron capacitación a los residentes para que recogieran y propagaran semillas de árboles nativos de los bosques cercanos y para que plantaran y mantuvieran estas plántulas en combinación con un número limitado de <i>Alnus nepalensis</i>. Las plántulas se plantaron a 2,5 m de distancia; se registró un total de 50 especies, con 12-26 en cada reserva. Todas las reservas se gestionaron de forma similar. Los comuneros limpiaron a mano el pasto alrededor de las plántulas cada 3-4 meses, y prohibieron el pastoreo de animales, la recolección de madera para la venta, la tala y la quema dentro de las reservas. En cada reserva, hay áreas plantadas y áreas que, debido a los limitados fondos, no se plantaron sino que se dejaron para que se regeneraran naturalmente</p>
<p><b>Aspectos innovadores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la introducción de tierras comunales en un área donde la propiedad privada era la norma, se creó un nuevo espacio seguro para que la gente se familiarizara y experimentara con la restauración y participara en el proceso. Ésta fue una forma creativa de atraer el interés de muchos actores a nivel local, incluso aquellos que no tenían tierras. De este modo, también se permitió a los propietarios de tierras lograr colectivamente beneficios que habrían sido difíciles para los agricultores a título individual, restaurando grandes extensiones en regiones de cuencas hidrográficas estratégicas</li> <li>• El trabajo con las escuelas permitió proporcionar educación ambiental sobre la importancia de los árboles para el agua y la agricultura, incentivando una forma de pensar como gestores del medio ambiente</li> <li>• La contratación de líderes locales como ejecutores constituyó otro paso clave para comprometer a los interesados de manera significativa</li> <li>• Al permitir que la población local plantara las especies que deseaba pero dentro de un marco determinado (permitiendo el uso de algunas especies exóticas y una selección de especies nativas) se contribuyó a la pertinencia y aceptación local del proyecto</li> </ul>

<b>Resultados</b>	<p>La restauración de los bosques en tierras comunales produjo una serie de beneficios sociales y ambientales y, según las entrevistas realizadas tanto con los propietarios de las tierras como con las ONG locales, la iniciativa en general se consideró un éxito.</p> <p><b>Extensa participación.</b> En total, alrededor del 60% de los hogares (69 personas) restauraron más de 70 ha de tierra en cuatro microcuencas, plantando más de 75.000 árboles. La mayoría de las personas comunicaron que habían plantado árboles para restablecer los recursos hídricos, y de 4 a 7 años después del inicio de los proyectos, más de la mitad comunicaron un aumento de la calidad o la cantidad de agua, o ambas cosas.</p> <p><b>Impactos a nivel del paisaje.</b> Sorprendentemente, después del inicio, aún más hogares comenzaron a plantar en tierras privadas, una actividad que no fue apoyada directamente por la DECOIN pero que tendió a surgir orgánicamente cuando la gente vio los beneficios de plantar árboles. También comenzaron a permitir la regeneración natural alrededor de los cauces, los cercos y las carreteras.</p> <p><b>Impulso de la sucesión.</b> Las áreas fueron restauradas con especies “útiles” con las que la población estaba familiarizada. Aunque su composición era diferente de la de los bosques primarios de la región, en estos sitios estaban creciendo especies nativas a tasas mucho más rápidas (tanto en términos de diversidad de especies como de números) que las de los pastizales cercanos no restaurados y abandonados.</p> <p><b>Gobernanza comunal en torno a los beneficios compartidos.</b> En comparación con las tierras privadas, la restauración en tierras de propiedad comunitaria y gobernadas por la comunidad era una inversión de riesgo relativamente bajo. Los pequeños productores podían restaurar los bosques sin renunciar a las tierras de cultivo, con lo que los costos de oportunidad de la restauración en tierras comunales eran inferiores a los de las tierras privadas, donde la restauración podía competir con la producción agrícola. La restauración de bosques en zonas de cuencas hidrográficas tal vez no hubiera sido posible (o atractiva) si la carga se hubiera impuesto a las pocas familias que poseían tierras en las cuencas hidrográficas (de 2 a 6 en cada comunidad), pero era a la vez atractiva y accesible cuando se mancomunaban los recursos comunitarios (de mano de obra, conocimientos y motivación). Esto permitió que una gama más amplia de miembros de la comunidad, desde los grandes propietarios de tierras hasta los pequeños propietarios y los productores sin tierras, participaran y se beneficiaran con la restauración</p>
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<p>Las comunidades estaban experimentando los efectos de la degradación forestal, y la ONG las ayudó a establecer el vínculo entre un recurso que necesitaban y la restauración de los bosques. El deseo de permanecer en el territorio y la identificación con un medio de vida basado en la tierra, así como cierto grado de cohesión dentro de las comunidades, fueron también condiciones propicias fundamentales.</p> <p>La población eligió restaurar los bosques de Íntag porque se enfrentaba a una situación desesperada: su futuro como agricultores era incierto debido al cambio ambiental. En el marco de la restauración de los bosques como una forma de aliviar los problemas ambientales urgentes, la DECOIN inició proyectos de restauración con tasas de participación excepcionalmente altas. Las familias plantaron árboles en las reservas comunales y en las fincas para obtener diversos servicios ecosistémicos, pero el objetivo final era el mismo: restaurar y proporcionar productos y servicios que ayudaran a mantener y sostener los medios de vida agropecuarios, que estaban amenazados por la aparente disminución de las condiciones ambientales. Esta “restauración de la crisis” (en la que los pobladores reforestan para combatir las condiciones ambientales cambiantes que amenazan sus medios de vida y sus comunidades) requirió mirar hacia atrás para avanzar hacia el futuro. Al recordar un pasado en el que los bosques proporcionaban servicios ecosistémicos vitales, los habitantes de Íntag trabajaron para construir un futuro en el que pudieran mantener las prácticas agrícolas y los medios de vida rurales. Después de haber talado los bosques durante décadas, los árboles y los bosques se volvieron a concebir como un medio para contribuir a la agricultura. En última instancia, esta restauración fue un cambio endógeno de la explotación de los bosques a su protección</p>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de recursos para el mantenimiento y monitoreo (los donantes no quieren apoyar estas actividades)</li> <li>• Amenazas de la minería, y de las administraciones que apoyan la minería sobre las actividades de conservación de bosques</li> <li>• Aplicación poco rigurosa de las normas sobre tierras comunales (como permitir la entrada de animales en las reservas); sin embargo, como la gente generalmente cree en la capacidad de los bosques para restaurar el agua, éstas son mínimas y tienen un impacto mínimo en la regeneración forestal</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<p><b>La restauración de las tierras comunales permitió una participación más inclusiva, posibilitó la restauración de zonas más extensas, y facilitó el intercambio y la adquisición de conocimientos.</b> Por lo tanto, la intervención fue muy adecuada para lograr los objetivos tanto de la restauración ecológica de los bosques (centrada en la restauración de ecosistemas intactos) como de la RPF (centrada en la asignación espacial de los sitios restaurados/reforestados para beneficiar a una serie de actores interesados).</p>

	<p>En este estudio se sugieren las siguientes <b>enseñanzas clave para maximizar los beneficios de esos proyectos</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La restauración comunal debería focalizar las actividades de restauración en los servicios o bienes comunales compartidos con un interés generalizado en la comunidad</li> <li>• La restauración puede utilizarse estratégicamente para lograr objetivos que pueden estar fuera del alcance de las personas a título individual pero que son posibles para grupos. Por consiguiente, la restauración de los bosques se ajusta a una tipología de usos extensivos de la tierra, como los pastizales y áreas boscosas silvestres, que tradicionalmente se han gestionado de forma comunitaria, incluso en lugares donde las parcelas agrícolas se gestionan de forma privada</li> <li>• En los acuerdos comunales, puede ser beneficioso permitir a los pobladores el espacio y la flexibilidad para aprender unos de otros, compartir conocimientos y experimentar con diferentes especies y métodos</li> <li>• Los proyectos deben contar con la participación de líderes visionarios que inspiren confianza y respeto a nivel local.</li> </ul> <p>El estudio también sugiere que <b>las percepciones de crisis ambientales debidas a la pérdida de bosques pueden influir intensamente en la motivación de las personas para plantar árboles</b>, en las fincas y fuera de ellas. En Íntag, los pobladores se dedicaron a la restauración porque se identificaron fuertemente como agricultores, experimentaron una degradación de la tierra que amenazó su capacidad para cultivar, y llegaron a ver los bosques y la plantación de árboles como parte integral de la creación de sistemas agrícolas viables en estas nuevas condiciones.</p> <p><b>La reestructuración de la plantación de árboles y la reforestación como solución futura a los problemas ambientales actuales y tangibles puede hacer que los proyectos sean pertinentes, útiles y deseados por las comunidades locales.</b> El ejemplo de Íntag muestra que las comunidades que experimentan una crisis ambiental pueden estar dispuestas a plantar árboles si creen que ello mejorará las condiciones y que los organismos locales y las ONG pueden desempeñar un poderoso papel en la creación de este vínculo. Centrar los esfuerzos de plantación de árboles en las comunidades y familias que más se benefician de la restauración tiene el potencial de producir altas tasas de participación y altos niveles de compromiso con los proyectos en la comunidad y en las fincas agrícolas, y puede fomentar formas nuevas e innovadoras de utilizar los árboles en los sistemas agrícolas rurales.</p> <p><b>Desde una perspectiva del paisaje, el manejo comunitario permitió recuperar extensas superficies de tierra en lugares estratégicos para restablecer un determinado servicio ecosistémico.</b> En lugar de restaurar pequeños parches en terrenos privados distribuidos a lo largo del paisaje, las comunidades plantaron árboles en fragmentos contiguos de tierra alrededor de los cauces. Restaurar la misma zona crucial de bosque en tierras privadas habría sido un desafío porque todos los propietarios de tierras habrían tenido que estar dispuestos a participar; acordar la restauración de esa zona de tierra en particular; y vigilar y mantener los sitios individualmente. La restauración comunal también significaba que quienes estaban más interesados e invertían en la restauración de los bosques podrían participar, incluso si no poseían tierras en las zonas seleccionadas.</p> <p>Un beneficio importante de la restauración comunal fue que <b>la restauración en tierras comunales parecía provocar que la gente aumentara los bosques en tierras privadas.</b> Tras la restauración de los bosques en tierras comunales, casi el 80% de los participantes plantaron árboles en fincas privadas, y los hogares que no habían participado en los proyectos también comenzaron a plantar árboles en las fincas en ese momento (antes de los proyectos comunales, sólo el 9% de los hogares habían plantado en tierras privadas). Además, la cubierta forestal secundaria de la región aumentó de manera extraordinaria a medida que la población permitió deliberadamente que los bosques se regeneraran naturalmente en tierras privadas a lo largo de carreteras y vías fluviales</p>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Wilson et al. (in press); Wilson & Coomes (2019); Wilson & Rhemtulla (2018); Wilson (2016); Wilson & Remtulla (2016)
<b>Contribuidores</b>	Sarah Jane Wilson (Departamento de Geografía, Universidad McGill, Canadá)



Valle del Íntag, Provincia de Imbabura, noroccidente andino, Ecuador. *Fotografía: © Sarah Wilson*



Restauración de pastizales en cuencas hidrográficas: limpieza de pastos alrededor de árboles recién plantados. *Fotografía: © Sarah Wilson*

Estudio de caso 10: El Proyecto Matas Legais	
Proponente(s)	Asociación de Preservación del Medio Ambiente y de la Vida ( <i>Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida—Apremavi</i> ) y Klabin (principal productor y exportador de papel para embalaje en Brasil y líder en la producción de embalajes de papel)
País de ejecución	Brasil
Ubicación	Estados de Paraná y Santa Catarina
Periodo de ejecución	Desde 2005
Opción de restauración	Restauración de bosques degradados con fines de protección Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante bosques plantados Gestión de bosques secundarios
Enfoque del estudio	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input type="checkbox"/>
Principal objetivo	Desarrollar actividades de conservación, educación ambiental y promoción forestal que ayuden a preservar y restaurar los bosques nativos remanentes, mejorar la calidad de vida y fomentar el desarrollo forestal sobre la base de una planificación a nivel de paisaje y de propiedad rural
Usuarios o grupos destinatarios	Propietarios rurales, agricultores de Klabin
Socios y colaboradores	El Proyecto Matas Legais es coejecutado por Apremavi y Klabin
Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado	El proyecto surgió de la necesidad de asegurar que los agricultores de Klabin cumplieran con las normativas ambientales gubernamentales
Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados	El personal del proyecto se pone en contacto con los propietarios de las tierras, en particular con los que suministran materias primas a Klabin, mediante actividades de educación ambiental en escuelas, visitas y seminarios. De acuerdo con el propietario de las tierras, se decide qué zonas pueden plantarse con bosques comerciales, qué zonas deben conservarse, qué zonas deben restaurarse (como manantiales de agua y bosques ribereños) y qué zonas de bosques secundarios pueden enriquecerse.  La planificación tiene lugar en las propiedades, que se cartografían y los datos se ingresan en el Portal Ambiental de Apremavi, una plataforma de datos geográficos que ayuda a monitorear las actividades. Con esta plataforma virtual es posible acceder a información, por ejemplo, sobre las zonas afectadas y la metodología de restauración y las plántulas utilizadas; mapas y diagramas de las propiedades; y fotografías de las diversas etapas de ejecución.
Prácticas aplicadas en el terreno	Las actividades comienzan con visitas a las propiedades para analizar la situación. Se llevan a cabo conversaciones sobre las mejoras ambientales que deben realizarse. Después de acordar las medidas necesarias, se delimitan las áreas de reforestación y restauración. El proyecto ofrece plántulas así como materiales para la construcción de cercos, donde sea necesario, y el propietario planta y mantiene los árboles. Se programan visitas de supervisión después de la plantación de los árboles
Aspectos innovadores	<b>La asociación entre una ONG y una empresa privada.</b> Al establecer la alianza de colaboración, se celebraron varias reuniones entre las partes para diseñar un proyecto que fuera de interés para ambas y también importante para la comunidad. El éxito de este tipo de asociación puede medirse por el número de años que lleva en desarrollo, cumpliéndose 15 años en 2020.  <b>El portal del medio ambiente.</b> Esta plataforma virtual proporciona al proyecto transparencia, lo que es fundamental para su credibilidad y también promueve el sentido de pertenencia de todos los que participan en el proyecto
Resultados	Hasta julio de 2019, el proyecto había trabajado en 1019 zonas para plantar 391 hectáreas con árboles nativos y establecer 2566 hectáreas de regeneración natural y conservación. En los estados de Paraná y Santa Catarina se donaron y plantaron más de 1,4 millones de plántulas

<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	Este modelo de asociación entre una empresa de celulosa y papel y una ONG ambientalista puede reproducirse en otras alianzas entre empresas y organizaciones de la sociedad civil. Se trata de una asociación basada en el diálogo que utiliza los bienes de cada organización participante de manera complementaria, buscando un objetivo común e importante para cada una de ellas que también beneficia a la sociedad en su conjunto. Existen innumerables oportunidades para crear este tipo de alianza entre las empresas y las organizaciones de la sociedad civil; para ello es necesario establecer un diálogo y ciertas condiciones, como la confianza, el compromiso, la no exclusión, la integración, el respeto de la diversidad, la proactividad y la transparencia. Las asociaciones construidas de esta manera están destinadas a durar
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	El proceso de aprendizaje y coexistencia entre los diversos sectores, en este caso con la participación de una empresa y una ONG ambientalista que trabaja con los propietarios y las comunidades rurales. Se trata de una experiencia de aprendizaje continuo que requiere una evaluación y adaptación constantes, sin desviarse del objetivo principal
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	El mensaje principal es la importancia que tienen los procesos de diálogo en la creación de asociaciones a largo plazo
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Apremavi (2008); Diálogo Forestal Brasileño (2013); plataforma de datos ambientales de Apremavi ( <a href="http://apremavi.cargeo.com.br/publico/mapa">http://apremavi.cargeo.com.br/publico/mapa</a> ); sitio web de Klabin ( <a href="http://www.klabin.com.br">www.klabin.com.br</a> )
<b>Contribuidores</b>	Miriam Prochnow (miembro del comité directivo, El Diálogo Forestal/Apremavi); y Leandro da Rosa Casanova y Maurício Batista Reis (coordinadores técnicos del Proyecto Matas Legais)



Zona de plantaciones de eucalipto recién plantadas y zona de restauración demarcada en la propiedad de Valmor Catafesta, 2007. *Fotografía: © Leandro Casanova*



Propiedad de Valmor Catafesta, 2019. *Fotografía: © Leandro Casanova*

Estudio de caso 11: Diálogo sobre el uso de la tierra: planificación de paisajes sostenibles en la selva tropical del Atlántico	
<b>Proponente(s)</b>	Apremavi
<b>País de ejecución</b>	Brasil
<b>Ubicación</b>	Región del Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina
<b>Período de ejecución</b>	Desde 2016
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de producción Restauración de bosques degradados con fines de protección Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante bosques plantados Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante sistemas agroforestales y/o silvopastoriles Gestión de bosques secundarios
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input type="checkbox"/>
<b>Principales objetivos</b>	<p>El objetivo de la iniciativa del Diálogo sobre el Uso de la Tierra (DUT) es apoyar una plataforma basada en el paisaje, impulsada por los interesados, para aprender acerca de la gestión colaborativa y adaptable de la tierra en determinados paisajes de todo el mundo. La plataforma del paisaje, integrada por múltiples interesados, fomenta la comprensión compartida entre los actores locales y los asociados mundiales que participan en los procesos del DUT. Juntos, los actores del paisaje fomentan una visión común sobre la forma en que se conectan las diversas prioridades y desafíos de los distintos sectores y usos de la tierra.</p> <p>El modelo de DUT está diseñado para identificar acciones priorizadas localmente a través de múltiples vías de cambio, que suelen incluir las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• generar recomendaciones para las directrices normativas o la aplicación de medidas</li> <li>• resolver los conflictos y la confusión en torno a los derechos y límites de la tierra</li> <li>• desarrollar asociaciones entre la comunidad y el sector privado</li> <li>• poner a prueba las prácticas de uso sostenible de la tierra</li> <li>• establecer redes de intercambio de información y de aprendizaje, a nivel local e internacional</li> </ul>
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	ONG, comunidades, empresas privadas, sector académico y gobiernos
<b>Socios y colaboradores</b>	El Diálogo Forestal, Diálogo Forestal Brasileño, Apremavi y UICN
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	<p>En Brasil, la iniciativa DUT se puso en marcha en abril de 2016 en Atalanta, Santa Catarina, centrándose en la planificación y aplicación de paisajes sostenibles en el Alto Vale do Itajaí. Se eligió esta zona como piloto porque el uso de la tierra en la región ya cumple muchas de las características de los paisajes sostenibles. Es una oportunidad para intercambiar ideas y experiencias que pueden ayudar a mejorar el uso de la tierra en la región y también para promover el proyecto en otras regiones.</p> <p>El valle fue colonizado a principios del siglo XX; en menos de 100 años de “crecimiento económico”, se había destruido el 80% de los bosques de la región. Las inundaciones aparecieron con mayor frecuencia, y el Alto Vale do Itajaí está ahora muy afectado por el cambio climático.</p> <p>Con menos bosques para explotar, particularmente después de 1970, las empresas y los pequeños propietarios rurales comenzaron a plantar especies de árboles exóticos para abastecer el mercado. La deforestación se redujo en el decenio de 1980 con el inicio de proyectos de restauración de bosques nativos y la introducción de leyes ambientales específicas para la protección de la selva tropical (desde 1990)</p>

<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	<p>El proceso de DUT comenzó con un seminario para reunir información e integrar a los actores regionales que ejercen influencia en el paisaje. Se organizaron dos días de visitas en el terreno y debates entre los especialistas sobre la importancia de una nueva perspectiva participativa en el uso de la tierra, dirigida a la cuenca del río Itajaí y con la participación de 31 municipios de Santa Catarina. Cuarenta y nueve entidades —ONG, empresas agrícolas, públicas y privadas, gobierno, universidades, cooperativas y asociaciones de productores rurales— participaron en este primer encuentro histórico, en el que se definieron objetivos para ampliar el diálogo con medidas prácticas. Se formó un grupo de trabajo para desarrollar los siguientes pasos.</p> <p>El siguiente paso del proceso fue un segundo seminario de DUT celebrado en marzo de 2017. Integrado por 90 participantes, la iniciativa utilizó bases de datos e imágenes de geoprocetamiento —el conocimiento de los actores locales— para desarrollar el primer mapa de áreas prioritarias en que se contemplan paisajes sostenibles en el Alto Vale do Itajaí</p>
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	<p>Durante el primer seminario, se realizaron varias visitas en el terreno para comprender mejor las realidades de la región. Se creó una base de datos que produjo un mapa piloto de la situación social y ambiental de la región. La base de datos sirvió de apoyo a un debate sobre escenarios posibles para 2030 y 2050, celebrado en el segundo seminario.</p> <p>Se realizó una investigación sobre las percepciones, en base a la pregunta: “¿Cuál es su opinión sobre los escenarios posibles para 2030/2050 en el Alto Vale do Itajaí?”. La investigación abarcó ocho temas principales: 1) bosques y biodiversidad; 2) recursos hídricos; 3) áreas protegidas; 4) agricultura; 5) silvicultura/reforestación; 6) caminos rurales; 7) áreas de riesgo de deslizamientos de tierra e inundaciones; y 8) áreas rurales x urbanas</p>
<b>Aspectos innovadores</b>	<p>Por primera vez en el Alto Vale do Itajaí, diferentes sectores se sentaron a la misma mesa para mirar más allá de sus propios jardines y proponer prioridades y acciones encaminadas a cumplir la ley y también trascenderla con medidas adicionales, centrándose en mejorar la calidad de vida en general. La participación en el proceso de cartografía ayudó a identificar prácticas de producción no especificadas por la ley que podrían conjugar la producción y la conservación del medio ambiente de manera más eficaz a largo plazo. Algunas organizaciones que participaron en el proceso incorporaron los resultados en su planificación estratégica</p>
<b>Resultados</b>	<p>El primer mapa de áreas prioritarias para paisajes sostenibles en el Alto Vale do Itajaí; recomendaciones para la prevención y mitigación de riesgos ambientales; y una lista de acciones prioritarias para orientar la política pública, la inversión en conservación y las iniciativas del sector privado.</p> <p>Se delimitaron unas 150 zonas de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas que tienen el potencial de apoyar o que ya apoyan la producción sostenible, como la producción agroecológica y los sistemas agroforestales,</li> <li>• Áreas prioritarias para los recursos hídricos y la conservación de la biodiversidad, como manantiales y cuencas, y lugares con fauna y flora en peligro de extinción,</li> <li>• Áreas de restauración de bosques, como las áreas de preservación permanente y las reservas legales,</li> <li>• Áreas con impactos ambientales que deben ser resueltos,</li> <li>• Áreas con potencial para el enriquecimiento ecológico con árboles nativos,</li> <li>• Áreas prioritarias para la formación de corredores de biodiversidad y la gestión integrada del paisaje,</li> <li>• Áreas con mayor riesgo de deslizamientos de tierra e inundaciones.</li> </ul> <p>En el marco del tema de la restauración, el proyecto Restaura Alto Vale se inició en 2018 y se ha comprometido con 368 propietarios rurales de 27 municipios. Se han distribuido unas 64.000 plántulas de árboles nativos que cubren 91 hectáreas de la zona de restauración</p>
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<p><b>Mapeo de actores interesados.</b> Una prioridad fundamental en las plataformas de DUT ha sido reunir los conocimientos existentes sobre el paisaje e identificar a los principales actores del paisaje que influyen en la toma de decisiones sobre el uso de la tierra.</p> <p><b>Vías de comunicación.</b> Se necesita un mecanismo de intercambio de información para que los participantes sepan quién hace qué en el paisaje.</p> <p><b>Estructura y objetivos de diálogo claros.</b> Un principio central de un enfoque basado en el paisaje es que el objetivo final no está predefinido, sino que lo determinan los interesados mediante un proceso de desarrollo de visión y equilibrio de las concesiones mutuas.</p> <p><b>Liderazgo.</b> Es evidente que el éxito de una plataforma de múltiples interesados requiere un grupo clave de actores en el paisaje que defienda las medidas prioritarias identificadas y continúe el flujo de información más allá de las reuniones de la plataforma</p>

<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<p><b>La cuestión de la inclusión.</b> Para lograr el objetivo de la adopción de decisiones inclusivas, la plataforma debe ser considerada por todos los actores como un mecanismo legítimo para influir en el cambio, incluidos los que no participan tradicionalmente.</p> <p><b>Superación de desequilibrios de poder para la toma de decisiones participativa.</b> Entre los participantes de las plataformas de DUT se incluyen los que se considerarían actuales responsables de la toma de decisiones y los afectados por las decisiones del paisaje.</p> <p><b>La política como punto de partida.</b> Centrarse en la política de uso de la tierra permite que el diálogo se oriente hacia la acción, pero también tiene sus desafíos. Por ejemplo, puede hacer que los debates se centren en la superposición o la falta de sinergia entre las políticas de los distintos sectores</p>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<p><b>Atención a la escala.</b> Los enfoques basados en el paisaje tienen por objeto funcionar a múltiples escalas, desde la influencia en las decisiones sobre el uso sostenible de la tierra por parte de la población hasta la reforma de las políticas y directrices federales y regionales de ordenamiento territorial.</p> <p><b>Desarrollo de la capacidad de diálogo.</b> Para que la plataforma de diálogo sea verdaderamente incluyente, no sólo debe dar cabida a la participación de los diferentes interesados, sino también permitir que los actores presenten y negocien sus prioridades</p>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Diálogo Forestal Brasileño & Apremavi (2019)
<b>Contribuidores</b>	Miriam Prochnow (miembro del comité directivo, El Diálogo Forestal/Apremavi); y Wigold Bertoldo Schaffer (Coordinador técnico del Proyecto DUT para la región del Alto Vale do Itajaí)



Región del Alto Vale do Itajaí. Fotografía: © Wigold Schaffer



Visita de estudio durante el primer seminario de DUT en abril de 2016. Fotografía: © Wigold Schaffer

Estudio de caso 12: Restauración privada de tierras forestales degradadas con especies arbóreas nativas en la Amazonia peruana	
Proponente(s)	Bosques Amazónicos SAC (BAM) a través de su proyecto Campo Verde
País de ejecución	Perú
Ubicación	Campo Verde, Ucayali (Amazonia peruana)
Período de ejecución	En ejecución desde 2008
Opción de restauración	Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante bosques plantados
Enfoque del estudio	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
Principal objetivo	Reforestación de pastizales degradados, rehabilitación de zonas forestales degradadas y apoyo a la biodiversidad mediante la conexión de fragmentos de bosques y la recreación de hábitats para la fauna silvestre (el proyecto Campo Verde reforesta con especies arbóreas nativas en tierras degradadas con fines relacionados con la madera y el carbono)
Usuarios o grupos destinatarios	Empresas reforestadoras, comunidades rurales y extensionistas
Socios y colaboradores	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral; Instituto Nacional de Innovación Agraria; y gobierno regional de Ucayali
Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado	La propiedad de la empresa en la Amazonia central peruana, de unas 18.000 hectáreas, comprende pastizales, humedales, praderas y bosques primarios y secundarios degradados; desde la década de los años sesenta ha estado sujeta a un patrón de explotación forestal y agrícola insostenible. La propiedad fue desmontada por etapas en la década de los ochenta para la ganadería, y la producción activa en la tierra cesó a mediados de la década de los noventa. Los repetidos incendios que se originaron en las parcelas vecinas de pequeños agricultores y la degradación del suelo como consecuencia del pastoreo excesivo y la inherente fragilidad del suelo impidieron la regeneración natural de la cubierta forestal original. En 2007, una superficie de 2.040 hectáreas de pastizales degradados se destinó a la restauración en el marco del proyecto Campo Verde
Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados	<p>El diseño y la planificación del proyecto Campo Verde comprendió una serie de evaluaciones, estudios y actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación biofísica</b> para caracterizar la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, los suelos y la fauna (con especial énfasis en la fauna entomológica)</li> <li>• <b>Evaluación socioeconómica</b> de la zona de influencia para obtener conocimientos y mejorar la comprensión de las características y aspiraciones fundamentales de las comunidades y otros asentamientos cercanos al área del proyecto</li> <li>• <b>Diseño de la propuesta técnica</b>, incluida la preparación de los principales componentes de la propuesta (p.ej. selección de especies, preparación del suelo, especies de plantas, diseño de la plantación, espaciado y regímenes de manejo) sobre la base de estudios y análisis biofísicos en el terreno, revisiones de la literatura y opiniones de expertos</li> <li>• <b>Establecimiento de un vivero central</b> con una capacidad de producción de un millón de plantas al año cultivadas a partir de semillas</li> <li>• <b>Establecimiento de la plantación forestal</b> utilizando cuatro especies maderables nativas con una combinación de especies de crecimiento rápido (marupa, <i>Simarouba amara</i>), de crecimiento moderado (shihuahuaco, <i>Dypterix ferrea</i>) y de crecimiento lento (tahuari, <i>Tabebuia serratifolia</i> y caoba, <i>Swietenia macrophylla</i>). Además, se plantó la especie fijadora de nitrógeno guaba (<i>Inga edulis</i>) para ayudar a mejorar el suelo, suprimir el crecimiento de malezas, y proporcionar sombra y protección a las especies maderables. Las especies maderables se plantaron en varias combinaciones o modelos de rodales</li> <li>• <b>Mantenimiento y prácticas silvícolas</b>, destinadas a reducir la mortalidad de las plántulas, maximizar el crecimiento y el rendimiento y mitigar el riesgo de plagas y enfermedades</li> <li>• <b>Investigación</b>, llevada a cabo directamente por BAM o a través de asociaciones con organizaciones de investigación reconocidas</li> <li>• <b>Monitoreo</b>, tanto para fines de comercialización de carbono (reservas de carbono, fugas, emisiones) como para satisfacer las necesidades de gestión de la empresa para la evaluación oportuna de indicadores fundamentales como la supervivencia, las tasas de crecimiento y los costos unitarios. El monitoreo también incluyó los impactos ambientales y sociales del proyecto sobre la base de un conjunto de indicadores fundamentales</li> <li>• <b>Aspectos sociales</b>, incluida la promoción de proyectos productivos con las comunidades vecinas y la reproducción del modelo de plantación (y otros cultivos) entre grupos de familias rurales</li> </ul>

<p><b>Prácticas aplicadas en el terreno</b></p>	<p><b>Diagnóstico biofísico</b> para evaluar las causas y el nivel de degradación y para ayudar a diseñar la intervención (p.ej. selección de especies, preparación del suelo y calidad de las plántulas).</p> <p><b>Preparación y establecimiento del sitio</b>, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estratificación del área y delimitación de las unidades de manejo para facilitar el manejo y monitoreo</li> <li>• clasificación y evaluación de la tierra</li> <li>• manejo de malezas (realizado con pulverizadores montados en tractores y glifosato para el control)</li> <li>• cultivo del suelo (utilizando un arado de disco compensado para formar contornos o surcos en forma de “espina de pescado”)</li> <li>• nutrición de plantas (aplicación de 1 kg de estiércol de pollo y 100 g de cal dolomita por árbol)</li> <li>• plantación (en varios regímenes de reforestación de zonas de pastos y plantaciones de enriquecimiento en bosques secundarios)</li> <li>• mantenimiento: poda, control fitosanitario en el vivero y en la zona de plantación, protección forestal (siguiendo estrategias ambientales de prevención y control de plagas y enfermedades, cumplimiento de la normativa legal y técnica de seguridad e higiene industrial, y participación de las comunidades vecinas) y protección contra incendios (cortafuegos de 20-30 m de ancho, construcción de puntos de agua para los equipos contra incendios, etc.)</li> </ul> <p><b>Programa de desarrollo comunitario</b> con los habitantes de las comunidades vecinas para prevenir las invasiones y contribuir a los medios de vida locales</p>
<p><b>Aspectos innovadores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestión del proyecto y el modelo de negocio comprende un proceso de planificación estratégica con diagnósticos de referencia y operaciones silvícolas para entregar los productos finales, actividades de desarrollo comunitario y alianzas estratégicas con el fin de mejorar o desarrollar protocolos de producción (como el control fitosanitario) para estudios básicos de producción de plantas (p.ej. clonación), supervisión e investigación, así como procesamiento y comercialización de productos. Por ejemplo, el régimen de manejo para la preparación de sitios y el establecimiento de zonas de pastoreo incluye la estratificación y delimitación de unidades de manejo para facilitar la gestión y el seguimiento, la clasificación de las tierras (según diversos tipos de suelo, clases de pendiente, características del terreno y niveles de competencia de malezas) y la evaluación (sobre la base de la clasificación, se evaluaron los sitios para optimizar los regímenes silvícolas en lo que respecta a la preparación del suelo, el manejo de malezas, la nutrición del suelo y la elección de especies).</li> <li>• La protección de las plantas se realiza mediante un enfoque de manejo integrado de plagas. Los virus nativos se multiplican en el laboratorio para el control de las larvas. Los hongos y las bacterias entomopatógenas se utilizan como agentes para el control biológico de los insectos que atacan a las especies maderables plantadas</li> <li>• Implementación de eco-negocios con créditos de carbono a partir de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante la reforestación con especies arbóreas nativas en tierras degradadas por la ganadería, así como mediante la regeneración natural. En 2008, el proyecto Campo Verde se convirtió en un proyecto de forestación/reforestación con estándares de carbono verificados en el marco de la Alianza para el Clima, la Comunidad y la Biodiversidad</li> </ul>
<p><b>Resultados</b></p>	<p>Las intervenciones de restauración del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• contribuyeron a la valorización de 2040 ha de tierras degradadas mediante plantaciones forestales y RNA. Para 2018, se habían reforestado unas 870 ha con casi 2 millones de árboles nativos valiosos (una tasa de plantación media de 270 ha por año). Además, se están restaurando 124 ha a través de medidas de protección y RNA</li> <li>• lograron reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generando 169.000 créditos de carbono en el mercado de carbono para 2016 (el precio de la primera venta de carbono fue de 8 dólares por tonelada)</li> <li>• contribuyeron fundamentalmente a invertir la tendencia de pérdida de hábitats, degradación del suelo e impactos en la biodiversidad con un régimen de manejo que recupera las características físicas, químicas y biológicas del suelo y regenera los hábitats forestales y refuerza los corredores biológicos, mejorando así las condiciones generales de la biodiversidad de la región.</li> </ul>

	<p>Además, el proyecto tiene por objeto establecer la caoba, que está en grave peligro de extinción debido a su sobreexplotación durante muchos años. Un beneficio adicional es el mejoramiento de la calidad y cantidad del agua del río Agua Blanca y de otros afluentes del sistema hídrico local. El proyecto está generando interés en el ecoturismo, como lo demuestra el gran número de visitantes que recibe la zona (más de 2.000 personas al año), entre los que se cuentan profesionales, productores (pequeños y medianos propietarios de tierras), pasantes y estudiantes de universidades nacionales y extranjeras. El proyecto se considera una referencia para otras empresas y propietarios de tierras interesados en el negocio de la plantación de especies arbóreas nativas en tierras forestales deforestadas/degradadas en la región amazónica del país.</p> <p>La empresa BAM ha recibido premios por su proyecto Campo Verde, incluida la certificación de nivel de oro de la Alianza para el Clima, la Comunidad y la Biodiversidad en reconocimiento de su eficacia para mitigar el cambio climático y promover la diversidad biológica y el desarrollo sostenible; y el Premio Nacional de Empresas de Ecoeficiencia en Recursos Naturales Renovables 2010 del Ministerio de Ambiente del Perú y la Universidad Científica del Sur</p>
<p><b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones de los inversores privados para financiar un proyecto de alto riesgo</li> <li>• Una planificación cuidadosa que implique la especialización por actividades para facilitar la comprensión y la adopción de un calendario de trabajo orientado a mejorar la tecnología, reducir los costos y adaptarse a la situación cambiante durante la ejecución del proyecto</li> <li>• Mejora continua de la tecnología para la preparación del suelo, la producción de plantas y la gestión de las plantaciones basada en alianzas estratégicas</li> <li>• Utilización de los conocimientos locales sobre los suelos, las interacciones de las especies y la idoneidad de la selección de especies, así como de las alianzas institucionales para mejorar la tecnología silvícola</li> <li>• Formación <i>in situ</i> por especialistas y actualización permanente según las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto</li> <li>• Mantenimiento de relaciones constructivas con las comunidades locales</li> <li>• Establecimiento de un sistema eficaz de seguimiento y evaluación</li> </ul>
<p><b>Principales desafíos enfrentados</b></p>	<p><b>Restricciones financieras.</b> El objetivo inicial del proyecto Campo Verde (producir madera y comercializar carbono) se modificó posteriormente para centrarse en la producción de madera con especies nativas de crecimiento rápido y lento. La venta de carbono se interrumpió debido a la pesada carga de requisitos previos que no se compensaba con los ingresos recibidos.</p> <p><b>Altos costos operativos.</b> La reforestación de pastizales degradados en condiciones locales es un negocio costoso, que asciende a unos US\$7000 por hectárea (incluidos todos los costos directos e indirectos). El desafío consiste en ampliar las operaciones e integrarse en la gestión de los bosques residuales talados y secundarios de la zona.</p> <p><b>Escaso apoyo gubernamental.</b> Los gobiernos regionales y nacionales no han mostrado mucho interés en la iniciativa y en su potencial como modelo que podría adaptarse a los asentamientos de pequeños agricultores.</p> <p><b>Brechas de información.</b> El uso de especies arbóreas nativas a escala conlleva una serie de desafíos, en particular en lo que respecta a las brechas de información sobre la taxonomía, la silvicultura y las propiedades tecnológicas de varias especies arbóreas</p>

<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elección de las especies debe hacerse sobre la base de un diagnóstico biofísico</li> <li>• El uso de <i>Inga edulis</i> para recuperar áreas degradadas ha demostrado ser exitoso en el modelo de plantación</li> <li>• La cobertura del suelo con leguminosas ha demostrado ser una forma eficaz de controlar biológicamente las malezas, en particular con <i>Desmodium ovalifolium</i> (establecimiento de bajo costo, persistente, no agresivo, apoya la sombra de las plantaciones, tallo lignificado y alta contribución de biomasa) que se introducirá en el sistema en el tercer año</li> <li>• La complementación de las especies maderables plantadas con el rebrote y la regeneración natural en un sitio es crucial. El corte de lianas y otras trepadoras es esencial</li> <li>• El conocimiento del origen del material de plantación y la garantía de su trazabilidad es esencial para asegurar la calidad de los productos finales de las plantaciones forestales</li> <li>• El mejor método de control de plagas en una plantación forestal de especies nativas mixtas es el control biológico con el uso de entomopatógenos</li> <li>• El establecimiento de corredores biológicos que proporcionen huéspedes y refugios alternativos para los parasitoides es una buena opción para aplacar las poblaciones de insectos nocivos</li> <li>• La participación local debe promoverse en dos niveles: internamente, para mantener recursos humanos bien capacitados y motivados; y externamente, como parte de un programa de desarrollo comunitario para acercarse y concientizar a los pobladores y comunidades vecinas</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Chávez & Sabogal (2019); BAM ( <a href="http://www.bosques-amazonicos.com/en/our-projects/reforestation-of-native-species-in-campo-verde-ucayali">www.bosques-amazonicos.com/en/our-projects/reforestation-of-native-species-in-campo-verde-ucayali</a> )
<b>Contribuidores</b>	Jorge Chávez Rodríguez (Bosques Amazónicos SAC); y César Sabogal (consultor independiente y ex oficial forestal de la FAO)



Vista aérea de la plantación forestal de Bosques Amazónicos SAC. Fotografía: © BAM



Plantación de *Dipteryx ferrera* de diez años de edad. Fotografía: © BAM

<b>Estudio de caso 13: De los monocultivos de eucaliptos a los bosques mixtos de alta diversidad: uniendo la producción de madera con la restauración de los bosques tropicales</b>	
<b>Proponente(s)</b>	Escuela Superior de Agronomía "Luiz de Queiroz", Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal, Universidad de São Paulo; Laboratório de Silvicultura Tropical
<b>País de ejecución</b>	Brasil
<b>Ubicación</b>	Aracruz, Espírito Santo; Mucuri e Igrapiúna, Bahía
<b>Periodo de ejecución</b>	2011–2012
<b>Opción de restauración</b>	Restauración de bosques degradados con fines de producción
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principal objetivo</b>	Plantaciones mixtas temporales de eucalipto y una gran diversidad de árboles nativos para producir madera y compensar parte del costo de plantación y mantenimiento de la restauración de bosques tropicales
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Pequeños, medianos y grandes agricultores que necesitan restaurar los sitios degradados en las zonas marginales de producción
<b>Socios y colaboradores</b>	Universidad de São Paulo, Pacto de Restauración del Bosque Atlántico ( <i>Pacto pela Restauração da Mata Atlântica</i> ), empresas de celulosa y papel, y la ONG <i>Organização de Conservação da Terra</i>
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	Las zonas se habían utilizado anteriormente para el pastoreo de ganado (pastizales degradados), seguido de varias rotaciones de eucaliptos plantados en monocultivos, que luego se convirtieron en un bosque mixto compuesto por eucaliptos y una gran diversidad de árboles nativos para compensar el costo de la restauración del bosque tropical
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	Utilización de la restauración activa mediante la plantación de plántulas de árboles para establecer un bosque mixto de alta diversidad siguiendo las mejores técnicas silvícolas comerciales disponibles para el cultivo y la extracción de árboles
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	Hasta 30 especies de árboles nativos fueron intercalados con eucaliptos con espaciamientos de 2 x 3 y 3 x 3 m. Se llevaron a cabo prácticas silvícolas comunes (p.ej. fertilización del suelo y control de malezas y hormigas) para todas las plántulas, ya fueran nativas o de eucalipto. Los árboles nativos estaban dispuestos en franjas siguiendo tres agrupaciones ecológicas principales para facilitar la extracción futura. Se utilizaron dos tipos de franjas de plántulas nativas: diez especies de crecimiento intermedio y diez especies de sucesión tardía alternadas con diez de crecimiento rápido. Estas franjas de especies nativas se alternaron con franjas de eucaliptos clonales en una proporción de 1:1
<b>Aspectos innovadores</b>	Ésta fue la primera vez que se intercalaron eucaliptos con una gran diversidad de especies de árboles tropicales. Se utilizaron condiciones controladas para probar esta solución silvícola en gran escala en tres sitios. Como parte del mismo experimento, los bosques mixtos de alta diversidad también se compararon con parcelas de restauración tradicionales y parcelas puras de eucalipto para que sirvieran de control
<b>Resultados</b>	Las tasas de supervivencia de todas las especies en los rodales mixtos de alta diversidad, en general, fueron las mismas que en los monocultivos de eucalipto y en los sitios de restauración tradicionales. La competencia con el eucalipto ralentizó el crecimiento de los árboles nativos de más rápido crecimiento, pero no afectó los de crecimiento lento. Hasta ahora, dos de los tres sitios se han aprovechado utilizando tanto la motosierra como la tracción animal en un sitio y los extractores y transportistas en el otro sitio. Se evaluó el volumen de madera producido en la primera rotación de eucaliptos y el daño causado por las operaciones de extracción a los árboles nativos. Los eucaliptos crecieron en mezclas y rindieron aproximadamente el 75% del área basal producida por los rodales de monocultivo, incluso considerando que sólo representaban el 50% de los árboles de los rodales mixtos. El eucalipto puede utilizarse para rotaciones adicionales, ya sea en forma permanente o hasta que se haya logrado el rendimiento financiero deseado. Según el contexto del paisaje, cuando hay fuentes cercanas de semillas y otros propágulos, el potencial de regeneración natural puede ser alto, y las plántulas regeneradas pueden ocupar el espacio dejado por la extracción del eucalipto. La mayoría de los efectos de mezcla observados (aumento del crecimiento del eucalipto y disminución del crecimiento de los árboles nativos) se atribuyeron a la competencia por el agua. Por lo tanto, las especies nativas de más rápido crecimiento deben plantarse después de la extracción final del eucalipto (si no están ya presentes como resultado de la regeneración natural)

<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	Esta solución se aplica a la silvicultura de pequeña a gran escala y puede reproducirse fácilmente en otras regiones tropicales si se dispone de plántulas de eucalipto y de más de 10 a 30 especies nativas. Incluso cuando el volumen producido es insuficiente para las operaciones comerciales, puede utilizarse dentro de la propiedad en la que creció para cercos y otras construcciones, leña y otros usos
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	Los altos costos de la restauración de los bosques tropicales y la necesidad de desarrollar proyectos de restauración ecológica económicamente viables con rendimientos económicos fueron los factores que motivaron el desarrollo de estos bosques mixtos de alta diversidad. Ahora que el enfoque ha sido probado con éxito, los propietarios de tierras pueden adaptarlo a sus zonas a la escala que necesiten de manera que se logren los más altos valores de conservación y los máximos beneficios económicos
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema es una opción viable para la RPF</li> <li>• La supervivencia de los árboles es alta: el crecimiento de los eucaliptos individuales es mayor en las plantaciones mixtas, pero el crecimiento de algunos árboles nativos disminuye (especialmente las especies de rápido crecimiento natural).</li> <li>• La regeneración natural en el sotobosque puede ser abundante y depende de la matriz en la que se establece la plantación</li> <li>• La extracción de eucaliptos puede dañar los árboles nativos plantados en las cercanías y las plántulas que se han establecido mediante la regeneración natural, pero el daño puede ser compensado por su crecimiento después de la extracción del eucalipto</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Amazonas et al. (2018a); Amazonas et al. (2018b); Amazonas (2018); Brancalion et al. (2019); Silva (2018)
<b>Contribuidores</b>	Nino Tavares Amazonas, Carina Camargo Silva y Pedro H.S. Brancalion (Departamento de Ciencias Forestales, Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidad de São Paulo); y Ricardo Ribeiro Rodrigues (Departamento de Biología, Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidad de São Paulo)



Plantación mixta de eucaliptos y una gran diversidad de árboles nativos (*izq.*), y una parcela de restauración forestal tradicional (*der.*). Ambos bosques fueron plantados el mismo día en Aracruz, Espírito Santo, Brasil, y la foto fue tomada 51 meses después. Nótese que la plantación mixta estaba compuesta por líneas dobles de árboles nativos intercalados con líneas dobles de eucaliptos, que crecían a mayor altura pero no cerraban el dosel sobre los árboles nativos, que aún podían acceder a la luz solar plena.

Fotografía: © Nino Amazonas



Crecimiento de un bosque mixto compuesto por eucaliptos intercalados con una gran diversidad de árboles nativos en un sitio experimental en Igrapiúna, Bahía, Brasil. Las fotos fueron tomadas una semana, 30 meses y 44 meses después de la plantación.

Fotografías: © Carina Camargo

Estudio de caso 14: Fortalecimiento de la cadena de valor del cacao para intensificar la RPF a través de sistemas agroforestales	
Proponente(s)	UICN
País de ejecución	Guatemala
Ubicación	Franja Transversal del Norte, Guatemala
Período de ejecución	2011–2019
Opción de restauración	Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante sistemas agroforestales o silvopastoriles
Enfoque del estudio	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
Principal objetivo	Promover la restauración agroforestal en los corredores biológicos de la ecorregión de Lachuá y mejorar los medios de vida de la población fortaleciendo la producción y las cadenas de suministro de cacao y asegurando una fuente adecuada de financiación de inversores públicos y privados
Usuarios o grupos destinatarios	Productores de cacao, técnicos de campo y funcionarios gubernamentales
Socios y colaboradores	Fundalachuá (Fundación Lachuá)
Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado	<p>El mercado mundial de cacao tiene una demanda insatisfecha de alrededor de 150.000 toneladas de granos de cacao seco fermentado. En Guatemala, al igual que en otros países de América Latina con producción de cacao, esta situación se percibe como una oportunidad para hacer de este cultivo una fuente de ingresos y empleo para los pequeños, medianos y grandes productores que viven en zonas que pueden desarrollarlo. Guatemala contribuye sólo con el 0,26% de la producción mundial de cacao en una superficie de aproximadamente 5.000 hectáreas. El objetivo del Plan Estratégico de la Agrocadena del Cacao de Guatemala (2016-2025) es aumentar esa superficie a 15.000 hectáreas en los próximos diez años.</p> <p>Los sistemas agroforestales del cacao tienen un alto valor de conservación, y su adopción podría ayudar a restaurar los paisajes que se han degradado debido al avance de la frontera agrícola y al uso insostenible de cultivos y ganado, entre otros factores. En los últimos 20 años, Guatemala ha invertido unos 173 millones de US\$ en el sector forestal a través de los programas PINFOR y PINPEP. El PINPEP sigue vigente pero, en septiembre de 2015, un nuevo programa, PROBOSQUE, sustituyó al PINFOR para continuar este esfuerzo durante 30 años más con el fin de contribuir al objetivo del gobierno de restaurar 1,2 millones de hectáreas de tierras forestales degradadas.</p> <p>La Estrategia Nacional de Restauración de Guatemala fue diseñada y aprobada en 2015. PROBOSQUE es su principal respaldo económico, complementado por el PINPEP. La Estrategia Nacional de Restauración ha sido apoyada por la UICN a través de la implementación de la Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM) y la facilitación y fortalecimiento, desde 2014, de la Mesa Nacional de Restauración de Paisajes Forestales.</p> <p>La estrategia de restauración tiene por objeto generar ingresos y mejorar los medios de subsistencia abordando la pobreza y la degradación de los recursos naturales. Su objetivo es establecer asociaciones entre los sectores público y privado y atraer inversiones, fortalecer las cadenas de valor y promover la demanda de productos sostenibles derivados de la restauración. La UICN –en coordinación con el INAB (Instituto Nacional de Bosques), el CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas), el MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación), los gobiernos locales y la fundación Fundalachuá– ha promovido la conservación de la ecorregión de Lachuá desde 1997 mediante el fortalecimiento de la gobernanza; la gestión de los ecosistemas naturales y la promoción de la gestión forestal sostenible; y opciones económicas productivas sostenibles, como la agroforestería.</p> <p>A partir de 2016, la UICN y la Fundalachuá reorientaron su acción hacia el desarrollo de modelos empresariales centrados en la oferta y demanda de productos de valor agregado y la creación de alianzas entre los sectores público y privado y dentro de ellos para ampliar la experiencia, incluso aumentando el acceso a las tecnologías y los mercados. En este marco, la UICN y la Fundalachuá están promoviendo el establecimiento de nuevas áreas de sistemas agroforestales (cacao + especies forestales), buscando el apalancamiento financiero con incentivos gubernamentales, inversiones de impacto y banca formal.</p> <p>A partir de la experiencia de Lachuá y en el marco de la Estrategia Nacional del Cacao, se prevé una expansión de la producción de cacao en otras zonas, en particular en Verapaz (Lachuá, Cahabón y Polochic) y en la parte sur del Petén</p>

<p><b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b></p>	<p>El enfoque metodológico definió la intervención como un modelo de innovación que opera en cinco dimensiones: 1) tecnología de producción; 2) comercialización; 3) organización; 4) gobierno; y 5) finanzas.</p> <p><b>Tecnología de producción.</b> Crear condiciones y capacidades para la producción de cacao de alta calidad con potencial de comercialización en mercados especializados de alto valor</p> <p><b>Comercialización.</b> Crear condiciones y capacidades para la aplicación de modelos asociativos para pequeños productores, en los que éstos añadan valor a su producción mediante centros de acopio y transformación, garanticen la calidad y la cantidad, y aumenten su poder de negociación directa con los compradores internacionales</p> <p><b>Organización.</b> Crear las condiciones para que las asociaciones de productores tengan la capacidad de absorber toda la producción de sus asociados, pagar por adelantado mediante fondos rotatorios o créditos e invertir en la infraestructura necesaria a fin de garantizar un suministro adecuado (de calidad y cantidad apropiadas) para los compradores de granos</p> <p><b>Gobernanza.</b> Desarrollo de plataformas de múltiples interesados para la gestión de las cadenas de producción, con un fuerte apoyo público en cooperación con el sector privado</p> <p><b>Finanzas.</b> Proporcionar oportunidades y perspectivas a los inversores privados, así como promover la inversión pública</p>
<p><b>Prácticas aplicadas en el terreno</b></p>	<p>Las actividades de campo consistieron principalmente en el apoyo técnico y el desarrollo de capacidades para el establecimiento de sistemas agroforestales de cacao, incluida la identificación, selección y reproducción de material genético de alto valor mediante la clonación de árboles superiores. Esto generó 85.000 plantas clonadas en la ecorregión de Lachuá, que se prevé que producirán 1000 kg por hectárea al año con una gestión adecuada</p>
<p><b>Aspectos innovadores</b></p>	<p>El aspecto innovador es el fuerte énfasis en el fortalecimiento de las cadenas de valor y de producción de un producto básico específico (el cacao) a fin de crear las condiciones y el entorno propicio (político, institucional y económico) para ampliar la RPF mediante modelos agroforestales basados en ese producto básico.</p> <p>Los resultados del proyecto han motivado al gobierno a dar prioridad a la promoción de la producción de cacao y a la creación e integración de políticas y programas gubernamentales como el programa "Hambre Cero", los programas de incentivos forestales y agroforestales, el Programa de Extensión Rural y el Fondo Nacional de Desarrollo Agrícola. Mediante la integración de los recursos humanos, técnicos y financieros y el aprovechamiento de la experiencia generada en Lachuá, estos programas se convertirán en un motor económico con una amplia base institucional capaz de generar empleo y aumentar los ingresos en zonas marginales con un considerable potencial para el cultivo del cacao en sistemas agroforestales en la región de la Franja Transversal del Norte de Guatemala.</p>
<p><b>Resultados</b></p>	<p>El proyecto generó un cambio en la cadena de valor del cacao, desde la producción hasta la comercialización, así como en los servicios que la apoyan, como la organización, la gestión y la financiación. Además, demostró que es posible que grupos organizados de pequeños productores gestionen un modelo de producción rentable sin degradar los recursos naturales del paisaje. Concretamente, los resultados incluyeron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 productores involucrados y 776 ha de agroforestería de cacao implementadas</li> <li>• Aumento del rendimiento del cacao de 180 kg por ha a 500 kg por ha (70 kg por ha a 192 kg por ha de grano seco)</li> <li>• Aumento del ingreso anual medio estimado en US\$1411 por productor</li> <li>• Creación de 315 nuevos puestos de trabajo a tiempo completo</li> <li>• Posicionamiento y acceso al mercado internacional del cacao en grano mediante acuerdos comerciales, que permiten a 236 pequeños productores privados organizados de Alta Verapaz vender sus productos y generar unos ingresos anuales de US\$197.400</li> <li>• Mercado "de los granos a la barra": alianzas comerciales con 36 empresas de chocolate de los Estados Unidos de América, Europa y Asia, logrando un aumento de precio de US\$2,28 por kg a US\$4,50 por kg (US\$4500 por tonelada)</li> <li>• Mejora de la consistencia del grano fermentado en seco en términos de calidad y volumen, con tasas de fermentación del 70-90% y humedad del grano del 7-7,5%</li> <li>• Un programa financiero basado en un plan operativo de producción y la creación de un fondo rotatorio, a fin de garantizar que el material necesario para la producción sea de calidad y cantidad suficientes</li> <li>• Más de 1 millón de US\$ invertidos por el gobierno en apoyo de los modelos agroforestales</li> <li>• Establecimiento de tres centros de recolección y transformación situados estratégicamente en las zonas productoras de Cahabón y la ecorregión de Lachuá, especialmente con la apertura de la compañía Cacao Verapaz, que vincula a los productores directamente con las empresas productoras de chocolate</li> </ul>

<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	Entre las condiciones institucionales necesarias, figura la coordinación de políticas y programas gubernamentales que integren los recursos humanos, técnicos y financieros. Además, el impacto de las actividades de campo debe incluir mayores ingresos y empleo en las zonas marginadas. Por consiguiente, aunque las inversiones públicas pueden crear las condiciones para que la gestión de los bienes naturales aporte beneficios a la sociedad, la financiación privada y los modelos empresariales a diferentes niveles también son cruciales
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	Los principales desafíos se refieren principalmente al fortalecimiento de las cadenas de valor y a la liberación de la financiación privada en la escala necesaria, entre otras cosas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la adecuación de la cantidad y la calidad (diferentes grupos) para responder al aumento de la demanda</li> <li>• diversificación de compradores</li> <li>• aporte de pruebas del impacto en los sistemas agrícolas, los medios de subsistencia y los servicios ecosistémicos</li> <li>• la necesidad de un aumento sustancial de la cartera de proyectos susceptibles de inversión</li> <li>• la necesidad de una eliminación sistemática del riesgo de los proyectos que el sector financiero convencional a menudo percibe como desconocidos y arriesgados</li> <li>• la construcción de instrumentos de inversión de tamaño y familiaridad adecuados para interesar a los inversores institucionales</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La conservación de la naturaleza no siempre se ha considerado como una vía para el desarrollo, pero sí lo ha sido en Guatemala, donde los agricultores cultivan cacao de manera sostenible al tiempo que conservan los bosques. Los productos de cacao sostenibles permiten a los agricultores guatemaltecos ganar hasta US\$1.000 por hectárea, frente a los US\$60 por hectárea derivados de la agricultura de subsistencia</li> <li>• El fortalecimiento de las organizaciones de productores de cacao y la mejora del rendimiento de la cadena de suministro motivan a los productores a seguir estableciendo sistemas de producción agroforestal de cacao</li> <li>• Cada vez son más los actores del gobierno, las empresas privadas y los organismos de apoyo no gubernamentales interesados en hacer inversiones para promover el cultivo de cacao, tratando de aprovechar las oportunidades de mercado y un mejor entorno comercial. Todo esto genera un círculo virtuoso que permite la ampliación de la RPF</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	<a href="https://i-m-magazine.com/?p=1053">https://i-m-magazine.com/?p=1053</a> ; <a href="http://www.uncommoncacao.com/lachua-guatemala">www.uncommoncacao.com/lachua-guatemala</a> ; <a href="http://www.iucn.org/node/31940">www.iucn.org/node/31940</a>
<b>Contribuidores</b>	Silvio Simonit, Orsibal Ramírez y Leander Raes (UICN)



La UICN ha fortalecido los medios de subsistencia de las comunidades rurales de Guatemala mejorando la cadena de valor de la producción de cacao. *Fotografía: © UICN ORMACC/Erick Ac*



Productores locales de la región de Alta Verapaz participan en una escuela de campo de cacao sobre preproducción, producción, valor agregado y comercialización. *Fotografía: © UICN ORMACC/Erick Ac*

Estudio de caso 15: Rehabilitación productiva de tierras ganaderas tropicales	
<b>Proponente(s)</b>	Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible
<b>País de ejecución</b>	Colombia
<b>Ubicación</b>	El Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible se está ejecutando en 87 municipios de 12 departamentos agrupados en cinco ecorregiones en las que existe la ganadería cerca de áreas protegidas: 1) Bajo Magdalena; 2) Valle del Río César; 3) Eje Cafetero (Quindío, Risaralda, Caldas, Tolima y Valle del Cauca); 4) Corredor de Robles (Boyacá y Santander); y 5) Piedemonte Andino (Meta)
<b>Período de ejecución</b>	2012–2020
<b>Opción de restauración</b>	Rehabilitación de tierras forestales degradadas mediante sistemas agroforestales o silvopastoriles
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principales objetivos</b>	<p>Promover la adopción de sistemas silvopastoriles respetuosos del medio ambiente en las fincas ganaderas colombianas a fin de mejorar la gestión de los recursos naturales, los servicios ecosistémicos (biodiversidad, conservación del suelo y agua, y captura de carbono) y la productividad.</p> <p>El proyecto se centró en la superación de los principales obstáculos para la adopción de prácticas de uso de la tierra que beneficien tanto a los agricultores como al medio ambiente mediante: la mejora de la productividad de las fincas participantes a través de sistemas silvopastoriles (denominados aquí SSP); la mejora de la conectividad y la reducción de la degradación de la tierra a través de diversos planes de pago por servicios ecosistémicos; y la facilitación de una adopción más amplia de los SSP a través del desarrollo de capacidades de los agricultores y extensionistas y el fortalecimiento de las instituciones del subsector ganadero.</p>
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Ganaderos de cinco ecorregiones colombianas (> 85% de las fincas participantes eran de pequeña y mediana escala)
<b>Socios y colaboradores</b>	Federación Colombiana de Ganaderos (organismo ejecutor principal); Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), Fondo Acción y The Nature Conservancy (aliados y coejecutores); Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Gobierno del Reino Unido (organismos de financiación); y el Banco Mundial (organismo ejecutor)
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	<p>La ganadería contribuye con el 1,4% del producto interno bruto de Colombia y el 21,8% de su producto agrícola y genera 810.000 empleos directos, que representan el 6% del empleo nacional y el 19% del empleo en el sector agrícola. La actividad ganadera ocupa aproximadamente 39,2 millones de hectáreas, lo que equivale al 34% del territorio colombiano y sustenta una población bovina de 23,5 millones de animales.</p> <p>La mayoría de los sistemas ganaderos convencionales dependen en gran medida de los monocultivos de pastos en los que se utilizan insumos externos para compensar la pérdida de procesos ecológicos esenciales como el ciclo de nutrientes y el control biológico de plagas. Los principales efectos ambientales negativos de estos sistemas ganaderos insostenibles son la destrucción y fragmentación de los ecosistemas naturales, la erosión y degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua, la pérdida de regulación hidrológica y las altas emisiones de gases de efecto invernadero.</p>
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	<p><b>Asistencia técnica.</b> Los beneficiarios del proyecto recibieron asesoramiento técnico gratuito para la planificación participativa de las explotaciones agrícolas, el establecimiento y la gestión de los SSP, la mejora del bienestar animal y la restauración de ecosistemas estratégicos en sus fincas.</p> <p><b>Pago por servicios ecosistémicos.</b> Se aplicaron dos planes de pago por servicios ecosistémicos. Uno recompensaba la conservación de la biodiversidad resultante de la protección de los bosques y los humedales o de la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias; y el otro promovía las silvopasturas intensivas por su contribución a la retención de carbono.</p> <p><b>Fincas de demostración.</b> Estas explotaciones agrícolas de pequeña y mediana escala formaron parte de la estrategia del proyecto para la transferencia de tecnología y tenían por objeto apoyar el cambio cultural entre los agricultores convencionales. Se utilizaron para evaluar las innovaciones silvopastoriles; generar información sobre los SSP establecidos; capacitar a los ganaderos, estudiantes, técnicos y profesionales; servir de modelo para el cambio cultural hacia la producción ganadera sostenible, que incluye la transmisión de valores y el intercambio intergeneracional; y mostrar comportamientos respetuosos con la naturaleza.</p>

	<p><b>Investigación, innovación y seguimiento.</b> Las investigaciones realizadas en el proyecto permitieron comprender mejor los efectos de las medidas sanitarias y fitosanitarias en los indicadores productivos, económicos, ambientales y sociales a escala de la finca y del paisaje. El seguimiento continuo durante más de seis años confirmó los beneficios productivos y ambientales de los SSP. Las innovaciones del proyecto incluyen nuevos arreglos silvopastoriles para diferentes ecorregiones, la identificación de especies bien adaptadas a cada contexto productivo y estrategias para aplicar y gestionar los SSP.</p> <p><b>Especies focales.</b> El proyecto identificó especies nativas de árboles y palmeras de interés para la conservación a nivel mundial, que se plantaron o gestionaron en SSP y bosques ribereños para mejorar la conectividad y el valor de conservación de los paisajes dominados por la ganadería</p>
<p><b>Prácticas aplicadas en el terreno</b></p>	<p><b>Bosques cercados.</b> Se cercaron fragmentos de bosques y corredores ribereños para evitar el pisoteo y ramoneo del ganado y mejorar su conectividad y valor de conservación.</p> <p><b>Árboles dispersos en los pastizales.</b> Se plantaron o protegieron de 30 a 50 árboles por hectárea en los potreros.</p> <p><b>Sistemas silvopastoriles intensivos.</b> Aplicados entre 0 y 2000 metros sobre el nivel del mar, los sistemas silvopastoriles intensivos comprenden más de 5000 arbustos forrajeros por hectárea y hasta 500 árboles por hectárea. Las especies de arbustos más comunes son <i>Leucaena leucocephala</i>, <i>Tithonia diversifolia</i> y <i>Guazuma ulmifolia</i>, combinadas con árboles frutales, árboles maderables y palmeras. Por encima de los 2000 metros, los SSP intensivos utilizan 100 árboles nativos por hectárea, intercalados con 2000 arbustos forrajeros plantados en franjas de cuatro hileras cada 40 metros.</p> <p><b>Setos forrajeros.</b> Bandas de arbustos forrajeros plantados en alta densidad. Incluyen una línea de árboles en el centro, plantados a 3 metros de distancia.</p> <p><b>Banco forrajero mixto.</b> Cultivos de arbustos forrajeros (ricos en proteínas, minerales y vitaminas) combinados con plantas herbáceas como legumbres, caña de azúcar y hierbas altas (ricas en azúcares solubles y fibra), diseñados para maximizar la producción de biomasa y proporcionar forraje de corte y transporte durante todo el año.</p> <p><b>Cercos vivos.</b> Líneas de árboles nativos y/o maderables que separan los potreros. Proporcionan sombra, actúan como corredores biológicos para ciertas especies y brindan recursos complementarios para la finca, como forraje, frutas y madera</p>
<p><b>Aspectos innovadores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La asistencia técnica para la cría sostenible de ganado se aplica a una escala sin precedentes, lo que requiere un enorme esfuerzo de desarrollo de capacidades</li> <li>• Fincas de demostración externas con compromisos explícitos para ayudar a cumplir con las políticas públicas encaminadas a reducir la deforestación y gestionar los ecosistemas estratégicos</li> <li>• Demostraciones de métodos para los agricultores a través de días de campo en las fincas participantes</li> <li>• Plan de pagos por la captura de carbono en las fincas participantes</li> <li>• Un comité interinstitucional de políticas públicas (dos ministerios y el departamento nacional de planificación) que articuló las actividades del proyecto con los objetivos internacionales</li> <li>• Un acuerdo interinstitucional por el que el sector ganadero aceptó el reto de liderar la capacitación silvopastoril basada en principios agroecológicos</li> </ul>
<p><b>Resultados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaron cuatro convocatorias abiertas y se aprobó la participación de 44.100 agricultores, de los cuales el 79,3% (3250) seguían activos al final del proyecto</li> <li>• 8060 personas capacitadas en días de campo; 221 técnicos y profesionales externos capacitados en ganadería sostenible; y 2807 beneficiarios de las brigadas tecnológicas</li> <li>• Apoyo personalizado a los agricultores participantes interesados en establecer sistemas silvopastoriles (5978 visitas técnicas para plantaciones en un semestre)</li> <li>• Se establecieron 30.080 ha de sistemas silvopastoriles y 4572 ha de silvopasturas intensivas; 3329 ha de plantaciones de enriquecimiento en bosques naturales (hasta junio de 2019)</li> <li>• 15.538 hectáreas de árboles dispersos en potreros, establecidos mediante la regeneración natural</li> </ul>
<p><b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiación para sufragar los gastos de ejecución y ofrecer incentivos a los agricultores</li> <li>• Un programa de capacitación y transferencia de tecnología en gran escala</li> <li>• Infraestructura para prestar asistencia técnica a los pequeños agricultores</li> <li>• Recursos financieros y técnicos para un proceso adaptable de supervisión e investigación</li> <li>• Conocimientos técnicos sobre especies arbóreas adaptadas a las necesidades de los sistemas ganaderos (tolerantes a la sequía y al ramoneo de ganado)</li> </ul>

<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta mortalidad de árboles y arbustos plantados durante la fase de ejecución asociada a la incertidumbre climática (tres episodios de El Niño-Oscilación Austral durante ocho años de ejecución, con condiciones meteorológicas extremas e imprevisibles, periodos de sequía prolongados y olas de calor atípicas)</li> <li>Dispersión geográfica de las fincas participantes</li> <li>Sistema imperfecto de tenencia de tierras</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las fincas participantes deben concentrarse en las cuencas hidrográficas. La proximidad y la agregación espacial de las fincas participantes es crucial para el uso eficiente de los recursos en un proyecto de gran escala como éste</li> <li>La planificación del uso de la tierra y la capacitación de los agricultores son necesarias para una implementación exitosa y deben contar con suficiente financiación</li> <li>Los asistentes técnicos y los extensionistas deben recibir una formación especial para desarrollar una visión holística de la ganadería y la aplicación de los principios agroecológicos</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Giraldo et al. (2018); Federación Colombiana de Ganaderos (2006); Federación Colombiana de Ganaderos (2018)
<b>Contribuidores</b>	Zoraida Calle (Coordinadora del Área de Restauración Ecológica, CIPAV y del Programa Colombiano, Iniciativa de Liderazgo Ambiental y Capacitación, Escuela de Ciencias Forestales y Estudios Ambientales de Yale); y Enrique Murgueitio (Director Ejecutivo del CIPAV)



Sistema silvopastoril practicado en una finca de Cascajal, Pijó, Atlántico. Fotografía: © Carlos Alfaro



Sistema silvopastoril practicado en una finca de Palmarito, El Retorno, Guaviare. Fotografía: © Adolfo Galindo/Walter Galindo

Estudio de caso 16: Restauración de ecosistemas de manglar mediante la silvicultura comunitaria	
<b>Proponente(s)</b>	Asociación de Desarrollo y Conservación de los Recursos Forestales y el Ambiente; <i>Action for Mangrove Reforestation</i>
<b>País de ejecución</b>	Myanmar
<b>Ubicación</b>	Reserva Forestal de Pyindaye (Pyapon Tsp, región de Ayeyarwady)
<b>Periodo de ejecución</b>	En curso desde 1999 (Fase V: 2019–2024)
<b>Opción de restauración</b>	Restauración o rehabilitación de manglares
<b>Enfoque del estudio</b>	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Principal objetivo</b>	Restauración de manglares degradados y rehabilitación de arrozales abandonados mediante la reforestación de manglares con un enfoque de silvicultura comunitaria
<b>Usuarios o grupos destinatarios</b>	Las comunidades que viven en la Reserva Forestal de Pyindaye
<b>Socios y colaboradores</b>	Departamento Forestal de Myanmar Los grupos de usuarios de bosques comunales (CFUG), compuestos por los jefes de familia, incluidos los pobladores de todas las clases económicas, los campesinos sin tierras, los adultos jóvenes y las mujeres Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co. Ltd
<b>Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado</b>	Los manglares de la región de Ayeyarwady han sufrido una severa degradación y deforestación en los últimos decenios, y los manglares del delta del Ayeyarwady han sido particularmente sobreexplotados para la obtención de leña y madera desde la década de 1970. Muchas zonas degradadas se convirtieron posteriormente en arrozales y estanques de camarones; en el año 2000, sólo quedaba el 46% de los 2623 km <sup>2</sup> de manglares originales (1978). En la zona del proyecto, la productividad del arroz disminuyó drásticamente después de unos diez años y muchos arrozales fueron abandonados. En última instancia, el agotamiento del paisaje anteriormente dominado por manglares dejó a las comunidades locales con opciones limitadas de medios de subsistencia y una gran vulnerabilidad a las tormentas tropicales (p.ej. el ciclón Nargis en 2008)
<b>Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados</b>	En el proyecto se utilizó la instrucción forestal comunitaria (1995, revisada en 2016 y 2019) para restaurar los bosques de manglar, en asociación con los grupos CFUG locales. Mediante un enfoque de colaboración en el que participaron el Departamento Forestal, las comunidades locales, las organizaciones no gubernamentales y los investigadores, la estrategia consistió en encontrar soluciones adaptadas localmente para restaurar las zonas de manglares degradados y elaborar conjuntamente planes de manejo forestal comunitario para lograr el éxito a largo plazo. La metodología incluyó ensayos e investigaciones en el terreno, el desarrollo de capacidades y la capacitación
<b>Prácticas aplicadas en el terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de viveros en varios sitios para 12 especies de mangle</li> <li>• Plantación de manglares en campos de arroz abandonados</li> <li>• Plantaciones de enriquecimiento y regeneración para mejorar la tala en los manglares degradados</li> <li>• Desarrollo de los medios de vida de las comunidades, incluido un fondo rotatorio para la acuicultura y la cría de cangrejos</li> <li>• Ensayo de ecoturismo</li> <li>• Desarrollo de capacidades y educación ambiental para las comunidades locales</li> </ul>
<b>Aspectos innovadores</b>	Entre las actividades adicionales para mejorar los medios de vida comunitarios, se incluyeron la cría de cangrejos en las zonas de manglares degradados existentes y diversos tipos de acuicultura y sistemas de pesca y agrosilvicultura en las tierras de los pobladores
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2639 hectáreas de manglares reforestados (hasta marzo de 2019)</li> <li>• 4279 hogares de 26 aldeas tienen derechos de uso de los bosques en virtud de la Instrucción Forestal Comunitaria (fases I-IV)</li> <li>• Mejora de los medios de subsistencia de las personas que pertenecen o no a los CFUG (a partir de la producción de PFMN)</li> <li>• Mayor conciencia de la importancia y el uso sostenible de los manglares en la zona más amplia del proyecto</li> <li>• Reducción del riesgo de desastres para las comunidades locales</li> </ul>

<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de las características de ecosistemas específicos, especies locales de manglares y condiciones climáticas e hidrológicas</li> <li>• Colaboración entre el Departamento Forestal, las comunidades locales y las ONG regionales como mediadores</li> <li>• Sensibilización de la comunidad local sobre los beneficios de los manglares y voluntad de contribuir a su restauración</li> </ul>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<p><b>Previamente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La grave degradación del suelo dificultó el éxito de la plantación</li> <li>• Invasión de las zonas agrícolas de los estanques de camarones y de producción de sal</li> <li>• El ciclón Nargis destruyó 25.000 ha de plantaciones de manglares en 2008</li> </ul> <p><b>Hoy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos de comercialización para los CFUG</li> <li>• Financiación limitada (se necesitan aproximadamente US\$650 por hectárea)</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	La restauración comunitaria de manglares tiene un gran potencial pero necesita una planificación a largo plazo
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	FREDA & ACTMANG (2012); Springate-Baginski et al. (2011); Webb et al. (2014)
<b>Contribuidores</b>	Mélanie Feurer (Universidad de Ciencias Aplicadas de Berna, Suiza); y Tsuruda Koichi (ACTMANG, Japón)



Vivero de manglares administrado por personal de las comunidades circundantes, Reserva Forestal de Pyindaye. Fotografía: © Mélanie Feurer



Miembros del CFUG frente a una plantación de *Bruguiera sexangula* de 11 años, Reserva Forestal de Pyindaye. Fotografía: © Mélanie Feurer

Estudio de caso 17: Empoderamiento de las comunidades locales para la restauración de un paisaje costero en el Delta del Ayeyarwady	
Proponente(s)	RECOFTC
País de ejecución	Myanmar
Ubicación	Municipio de Pyar Pon de la región de Ayeyarwady, situado en el bajo delta del Ayeyarwady
Período de ejecución	2015–2018
Opción de restauración	Gestión de bosques secundarios Restauración o rehabilitación de manglares
Enfoque del estudio	Proceso <input checked="" type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input type="checkbox"/>
Principal objetivo	Empoderar a las comunidades locales para que restauren, conserven y gestionen legalmente los paisajes costeros degradados mediante la asociación con los actores pertinentes. El objetivo era asegurar beneficios justos y garantizar los medios de vida sostenibles de las comunidades locales en el municipio de Pyar Pon
Usuarios o grupos destinatarios	1083 hogares o familias en 22 grupos de usuarios de bosques comunales (CFUG)
Socios y colaboradores	RECOFTC y la Asociación para el Desarrollo y la Conservación de los Recursos Forestales y el Ambiente, con el apoyo del Departamento Forestal de Myanmar, ejecutado en el marco del Proyecto de Ampliación de la Silvicultura Comunitaria financiado por la Embajada de Noruega en Yangon
Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado	<p>Las comunidades locales que viven en la costa en el municipio de Pyar Pon son vulnerables a los trastornos socioeconómicos inducidos por el clima. Los bosques y los arrozales del delta bajo de Ayeyarwady son las fuentes de los medios de vida de la comunidad. Sin embargo, el 49% de los arrozales se han vuelto improductivos debido a la intrusión de sal. Esto aumentó la presión local sobre el bosque, cuya superficie disminuyó a una tasa de 1,9% anual entre 1990 y 2015.</p> <p>Los bosques también se enfrentan a las amenazas de la tala ilegal, la cría insostenible de camarones y la producción de sal. Estas amenazas se hicieron evidentes en la grave reducción y fragmentación de los manglares circundantes. Los bosques de manglar son fundamentales para proteger los asentamientos y las tierras agrícolas de los ciclones.</p> <p>Aunque sus ingresos dependen de los bosques, la población local no pudo desempeñar un papel significativo en la restauración y conservación del paisaje porque la zona estaba clasificada como reserva forestal. Las comunidades locales carecían de reconocimiento legal de sus derechos y responsabilidades. En cambio, se las consideraba recolectoras ilícitas de leña, cangrejos y otros productos forestales</p>
Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados	<p>La silvicultura comunitaria (SC) coloca a las comunidades locales en el centro de la gestión de los recursos naturales. Este enfoque se promovió en el delta del Ayeyarwady para apoyar el reconocimiento legal de las comunidades locales y ayudarlas a restaurar y conservar el paisaje. Se hizo a través del siguiente proceso:</p> <p><b>Se identificaron las necesidades e intereses.</b> A un análisis de la situación siguió una evaluación de las necesidades de desarrollo de capacidades. Se utilizaron métodos participativos para evaluar conjuntamente la disponibilidad de tierras forestales para el programa, los intereses y necesidades de las comunidades locales para participar en el programa, y las deficiencias en la capacidad de los interesados. También se realizó una evaluación de la vulnerabilidad climática para determinar las fuentes de vulnerabilidad y la forma en que podrían abordarse mediante el programa.</p> <p><b>Se diseñó e impartió la capacitación.</b> Se organizó un curso práctico sobre paisajes a nivel de municipio para examinar la colaboración entre los interesados, incluidos el gobierno, las organizaciones de la sociedad civil y las comunidades locales. Acto seguido, se impartió capacitación general en los planos nacional, municipal y local sobre la elaboración de planes de manejo forestal comunitario, el mejoramiento de los medios de vida y los mercados, el fortalecimiento de las instituciones forestales comunitarias y la gestión de conflictos forestales. El enfoque fue en cascada, en virtud del cual los participantes aplicarían inmediatamente sus nuevos conocimientos y aptitudes en su contexto local. Los que recibieran capacitación a nivel nacional —es decir, los funcionarios del Departamento Forestal y el personal de las organizaciones de la sociedad civil— capacitarían a continuación a los interesados a nivel de municipio. Los miembros del comité de manejo forestal comunitario (CFMC) capacitarían luego a sus respectivos miembros del CFUG.</p>

	<p><b>Se prestó apoyo para la formalización y la gestión de la silvicultura comunitaria.</b> RECOFTC prestó apoyo a las comunidades locales para que siguieran el proceso de formalización en nueve etapas establecido en la Instrucción sobre Silvicultura Comunitaria (1995, enmendada en 2016 y 2019). Este proceso coincidió con la capacitación adicional. Se elaboraron productos de comunicación, como afiches, folletos y boletines informativos, a fin de sensibilizar a los interesados y aumentar su participación. Una vez que las comunidades obtuvieron los certificados de SC, se les proporcionó más capacitación y recursos financieros para las prácticas de restauración. Cada comunidad local recibió entre US\$5.000 y US\$8.000 para establecer viveros y plantaciones, incluidos manglares.</p> <p><b>Se abordaron los aspectos normativos a nivel nacional.</b> Se documentaron los desafíos que plantea el establecimiento de bosques comunales y se los compartió a nivel nacional mediante foros y redes. RECOFTC ayudó a establecer una red local de grupos de usuarios de bosques comunales, lo que brindó oportunidades para que los grupos locales colaboraran en la solución de los problemas comunes a los que se enfrentaba el paisaje. Esa red se conectó con los procesos nacionales por medio del Grupo de Trabajo Nacional sobre Silvicultura Comunitaria, una plataforma nacional de múltiples actores que examina las cuestiones relacionadas con la silvicultura comunitaria</p>
<p><b>Prácticas aplicadas en el terreno</b></p>	<p>Con este apoyo, los participantes de 22 CFUG formaron comités de manejo forestal comunitario (CFMC), elaboraron planes de manejo forestal comunitario, y acordaron reglamentos internos y mecanismos de distribución de beneficios. También trabajaron para formalizar sus derechos y asegurar su tenencia, lo que mitigó el conflicto con las empresas privadas. Cuando se les otorgaron esos derechos, las comunidades se ocuparon eficazmente de los problemas que afectaban a sus paisajes y se coordinaron con el Departamento Forestal para restaurar y conservar la zona.</p> <p>Los CFUG establecen normas y reglamentos para controlar la recolección de productos forestales. Plantaron 585.000 plántones de mangle en 1500 hectáreas en 2017 y 225.000 plántones de mangle en 600 hectáreas en 2018. Estas acciones han reducido la degradación de los bosques y han contribuido a los esfuerzos de reforestación dentro de los bosques comunales.</p> <p>Para alentar a la población a proteger los bosques, los CFUG se han centrado en mejorar los medios de subsistencia mediante la agrosilvicultura. Los miembros se hacen cargo de los bosques y los cultivos estacionales, al tiempo que crían cangrejos en los manglares. Se han erigido vallas de protección. Con estas intervenciones, las comunidades locales han informado que han aumentado sus ingresos procedentes de semillas de mangle, pescado, cangrejos y langostinos</p>
<p><b>Aspectos innovadores</b></p>	<p>Al centrarse en la formalización de los derechos y en el mejoramiento de los medios de vida, el proyecto proporcionó a las comunidades locales el apoyo y los recursos necesarios para que pudieran proteger y reforestar sus paisajes degradados. Con el empoderamiento de la población para tomar decisiones sobre el manejo de los bosques, este enfoque asegura un sentido de pertenencia con respecto a la intervención así como la viabilidad financiera. Todo esto es necesario para mantener la participación tras la finalización de un proyecto</p>
<p><b>Resultados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las comunidades locales tienen ahora un mayor control sobre los recursos naturales que utilizan para su subsistencia, incluidas 4159 hectáreas de bosque</li> <li>• Los CFUG tienen planes concretos para restaurar el bosque a través de plantaciones de manglares. Esto protegerá sus tierras agrícolas y aumentará el suministro de productos forestales</li> <li>• En 2018, el 90% de los miembros de los CFMC entrevistados señalaron que la salud de los bosques había mejorado y la degradación se había reducido. Esta cifra fue un 10% más alta que en 2016</li> <li>• De los entrevistados, el 60% también dijo que los bosques desempeñan un papel importante en sus medios de subsistencia (en comparación con el 20% en 2016)</li> </ul>
<p><b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los beneficiarios del paisaje deben ser el principal objetivo de las prácticas de restauración. Los marcos institucionales son necesarios para apoyar las iniciativas locales, pero no son suficientes por sí mismos</li> <li>• Los proyectos deben incorporar las necesidades e intereses de la comunidad y proporcionar desarrollo de capacidades cuando sea necesario. Esto a menudo requiere también el apoyo de múltiples actores que podrían enfrentar problemas de capacidad al trabajar con las comunidades locales</li> <li>• Las comunidades que trabajan para reducir la deforestación y aplicar políticas de reforestación necesitan derechos firmes y una tenencia segura basada en prácticas consuetudinarias. Esto asegura la participación efectiva de los actores locales y garantiza beneficios justos</li> </ul>

<b>Principales desafíos enfrentados</b>	Las comunidades locales esperan con razón que las prácticas de restauración mejoren sus medios de sustento a través de los productos forestales. Sin embargo, la mejora del estado de los bosques degradados es un proceso lento que no permite un rápido aumento de la oferta de productos forestales. Las comunidades locales pueden verse obligadas a buscar opciones alternativas de medios de subsistencia, que pueden potencialmente reorientar el interés en la RPF
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	La participación equitativa de la población local es una condición previa para el éxito de la RPF. La formalización de los derechos y la tenencia, la mejora de los medios de vida y el desarrollo de capacidades clave son requisitos importantes para alentar a las comunidades locales a participar en la restauración y hacer frente a la degradación forestal. Si éstos no son seguros, la RPF será infructuosa
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Feurer (2017); RECOFTC (2018)
<b>Contribuidores</b>	Aung Kyaw Naing, Lok Mani Sapkota, Jeffrey Williamson, Anna Roebuck y Martin Greijmans (RECOFTC)



Los participantes examinan los diseños agroforestales, incluida la cría de cangrejos y la conservación de los manglares naturales. *Fotografía: © RECOFTC*



Un vivero de manglares en el municipio de Pyar Pon. *Fotografía: © RECOFTC*

Estudio de caso 18: Restauración y manejo comunitario de manglares en la costa occidental de Madagascar	
Proponente(s)	WWF Madagascar
País de ejecución	Madagascar
Ubicación	Costa occidental de Madagascar
Período de ejecución	Desde 2010
Opción de restauración	Restauración o rehabilitación de manglares
Enfoque del estudio	Proceso <input type="checkbox"/> Planificación <input type="checkbox"/> Evaluación/monitoreo <input type="checkbox"/> Nivel de intervención <input checked="" type="checkbox"/>
Principales objetivos	Mejorar la resiliencia de los manglares para asegurar el mantenimiento de sus funciones ecológicas y aumentar el bienestar de las comunidades para aliviar la presión sobre los ecosistemas de manglar debido a la sobreexplotación
Usuarios o grupos destinatarios	Miembros de las comunidades básicas locales (COBA), miembros de cooperativas de pescadores, federaciones de COBA y miembros de organizaciones de la sociedad civil
Socios y colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región, distritos y municipios</li> <li>• Servicios técnicos descentralizados, especialmente la Dirección Regional de Agricultura, Ganadería y Pesca y la Dirección Regional de Ambiente y Desarrollo Sostenible</li> <li>• Miembros de organizaciones de la sociedad civil</li> <li>• ONG y programas nacionales e internacionales</li> </ul>
Contexto (situación inicial) y desafío (problema) abordado	<p>Madagascar tiene la segunda área de manglares más extensa del Océano Índico Occidental, con una diversidad de mangles relativamente alta (ocho especies). La utilización excesiva de este recurso y la afluencia masiva de migrantes (en su mayoría procedentes del sur de Madagascar) amenazan este ecosistema. Los migrantes buscan un medio de supervivencia, recursos y mercados potenciales, y su práctica de convertir las zonas de manglares en tierras de cultivo está causando una pérdida generalizada de bosques de manglar. La gobernanza local de los recursos naturales es deficiente y el cambio climático está teniendo un impacto cada vez mayor.</p> <p>Se estima que entre 1990 y 2000, se perdió el 38,9% de la superficie total de manglares en el delta del Manambolo-Tsiribihina. A fin de hacer frente a este problema, el WWF identificó los sitios prioritarios para la restauración y definió estrategias para reducir la presión sobre el ecosistema</p>
Proceso, enfoque metodológico, técnicas e instrumentos utilizados	<p><b>Enfoque comunitario.</b> Se adoptó un enfoque participativo e inclusivo para hacer participar a las comunidades locales en el proceso de restauración. Esto las habilita como actores y beneficiarios en el proceso de mejora de su calidad de vida.</p> <p><b>Enfoque holístico de múltiples niveles y múltiples actores.</b> El marco jurídico por sí solo no conserva los recursos naturales; por consiguiente, se requiere la colaboración de todos los actores interesados.</p> <p>En su intervención, el Fondo Mundial para la Naturaleza y sus asociados demostraron cómo los efectos positivos de la conservación pueden mejorar la calidad de vida de las comunidades. La intervención se basa en un "sistema de transferencia del manejo comunitario", que es un instrumento establecido para potenciar a las comunidades locales de Madagascar. En el marco de este sistema, el WWF fortalece la capacidad de las comunidades para gestionar los recursos naturales prestando apoyo técnico y organizativo a las organizaciones comunitarias. El WWF también apoya a las comunidades promoviendo actividades remuneradoras para diversificar las fuentes de ingresos de la comunidad y reducir así la presión para sobreexplotar los manglares. La presencia del equipo en el terreno es esencial para crear confianza y asegurar la ejecución de las actividades</p>
Prácticas aplicadas en el terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a la aplicación del plan de manejo sostenible</li> <li>• Sesiones de sensibilización y movilización para los miembros de las COBA y la comunidad, y promoción de su empoderamiento</li> <li>• Consideración de los aspectos sociales y culturales de la región (p.ej. las comidas comunitarias durante la campaña de restauración o la campaña de conducción festiva) al llevar a cabo todas las actividades de restauración</li> <li>• Un sistema de monitoreo con la participación de los miembros de la comunidad (patrullas dirigidas por la <i>polisin'ala</i>)</li> </ul>
Aspectos innovadores	Apoyo prestado mediante el establecimiento de un fondo directo para permitir a las asociaciones locales asociadas llevar a cabo sus actividades. Esto refuerza las competencias técnicas e institucionales de esas instancias, permitiéndoles cumplir mejor sus misiones

<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.600 hogares de 12 comunidades capacitados para el manejo sostenible de 47.000 hectáreas de manglares</li> <li>• 560 hectáreas de manglares degradados plantados</li> <li>• Mantenimiento de los bienes y servicios del ecosistema del manglar (p.ej. la reaparición de cangrejos de manglar en los sitios restaurados), lo que beneficia a las comunidades locales y posteriormente mejora la seguridad alimentaria y los ingresos (p.ej. mediante la apicultura y el turismo)</li> <li>• Reducción de la deforestación de los manglares en las zonas gestionadas por las comunidades</li> <li>• Comunidades conscientes del vínculo entre la restauración de los manglares y la disponibilidad de recursos marinos (p.ej. cangrejos y camarones)</li> </ul>
<b>Condiciones (institucionales, económicas, sociales, culturales, ambientales) para una reproducción exitosa en un contexto similar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un marco espacial, técnico y científico para el proceso de restauración que permita a todos los interesados armonizar su enfoque</li> <li>• Presencia de una estructura o espacio de consulta entre los diversos actores</li> <li>• Desarrollo de relaciones y confianza</li> <li>• Las comunidades locales son plenamente conscientes de la importancia económica y social de conservar el ecosistema de manglar</li> <li>• Combinación de enfoques con la cultura local (p.ej. danzas tradicionales) y los festivales de los pueblos (p.ej. partidos de fútbol y concursos de poesía)</li> <li>• Integración de las actividades en un plan de escala regional (p.ej. plan de gestión de la pesca, plan de desarrollo regional)</li> </ul>
<b>Principales desafíos enfrentados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para acceder a ciertos sitios</li> <li>• Necesidad de asegurar la zona de restauración</li> <li>• Apoyo insuficiente de los dirigentes locales y regionales</li> <li>• Integración de los migrantes (especialmente los migrantes estacionales) en las estructuras existentes (COBA)</li> </ul>
<b>Mensajes clave y enseñanzas aprendidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La restauración activa es una forma de comprometer a las comunidades y mostrarles que son parte de la solución para conservar el medio ambiente</li> <li>• Las comunidades locales son el núcleo del mecanismo de manejo de los manglares</li> <li>• Es importante tener en cuenta la dinámica social, económica y cultural local, especialmente en las actividades alternativas de generación de ingresos</li> <li>• La mejor manera de garantizar la durabilidad de los resultados, logros e impactos es integrarlos en una estructura estable como los municipios (p.ej. integrar las actividades de restauración y la protección de las zonas restauradas en las decisiones municipales).</li> <li>• Siempre hay que pensar en ayudar a las comunidades locales a diversificar sus fuentes de ingresos</li> <li>• Es importante asegurar una evaluación periódica con la participación de los miembros de la comunidad</li> </ul>
<b>Fuente(s) de la información del estudio</b>	Shapiro et al. (2019); Jones et al. (2016); Projet Eco-Régional REDD+ (2015); Edmond et al. (2012)
<b>Contribuidores</b>	Eric Ramanitra, Tony Rakotondramanana y Mialisoa Raharimanana (WWF Madagascar)



Mujeres de la aldea de Manombo, al oeste de Madagascar, pasan una tarde clasificando propágulos de mangle antes de plantarlos. *Fotografía: © Pauline Dame/WWF Madagascar*



Las mujeres dirigen la restauración de los manglares en la aldea de Benjavilo, en el delta del Manambolo, al oeste de Madagascar. *Fotografía: © Tony Rakoto/WWF*



## Enseñanzas derivadas de los estudios de casos

### **Aplicación de los principios y elementos rectores de la RPF**

La mayoría de los estudios de casos ilustran la aplicación de tres o más principios de la RPF, especialmente los principios 2 (*Implicar a los interesados y apoyar la gobernanza participativa*) y 3 (*Restaurar múltiples funciones para obtener múltiples beneficios*). Los esfuerzos por abordar el principio 1 (*Enfoque centrado en los paisajes*) están menos representados. Entre los elementos rectores, los que más se destacan en los estudios de casos son: obtener un firme compromiso de los actores interesados (ER6), aumentar la capacidad de los actores interesados para compartir la responsabilidad por la RPF (ER10), mejorar los medios de vida (ER15), restaurar los bosques degradados y rehabilitar las tierras forestales degradadas (ER18), identificar las oportunidades para aumentar los ingresos locales (ER25), asegurar procesos participativos de planificación, toma de decisiones y monitoreo de la RPF (ER9), y conservar la biodiversidad y restaurar las funciones ecológicas (ER14).

### **Condiciones y lecciones clave**

Los estudios de casos muestran una serie de condiciones importantes para el éxito de la RPF. A continuación, se describen algunas de las enseñanzas derivadas en relación con los principios y elementos rectores.

### **Planificación del paisaje y ordenamiento territorial [P1/ER1, ER3; P2/ER9]**

- Los enfoques basados en el paisaje tienen por objeto funcionar a múltiples escalas, desde la influencia en las decisiones sobre el uso sostenible de la tierra por parte de la población hasta la reforma de las políticas y directrices federales y regionales de ordenamiento territorial (Estudio de caso 11, Brasil).
- Para aplicar eficazmente la RPF se requiere una planificación del uso de la tierra a largo plazo. Hay que hacerlo con un buen conocimiento del paisaje y la identificación de los principales actores que influyen en la toma de decisiones sobre el uso de la tierra (Estudio de caso 11, Brasil).
- La planificación debe vincular e integrar las actividades a escalas jurisdiccionales más amplias (Estudio de caso 18, Madagascar) y debe asignarse suficiente financiación (Estudio de caso 15, Colombia).

### **Derechos de tenencia de tierras y acceso a los recursos [P1/ER4; P2/ER5, ER6, ER12]**

- La silvicultura comunitaria es un importante mecanismo de tenencia de tierras a través del cual las comunidades locales pueden obtener derechos formales de acceso, manejo y restauración de los bosques, los cuales, a su vez, pueden utilizar para mejorar sus medios de vida (Estudio de caso 8, Camboya).
- Para asegurar la participación efectiva de los interesados locales y garantizar beneficios justos, las comunidades deben tener derechos firmes y una tenencia segura basada en las prácticas consuetudinarias (Estudio de caso 17, Myanmar).

### **Participación y compromiso de los interesados: respuesta a las necesidades e intereses de la comunidad [P2/ER6]**

- La participación de los interesados, especialmente entre las comunidades locales, cumple una función importante en el éxito de la RPF (Estudio de caso 6, Etiopía). Su compromiso contribuye a sentar las bases de asociaciones eficaces entre el gobierno, los grupos forestales comunitarios y el sector privado (Estudio de caso 8, Camboya).
- La RPF debe centrarse en los servicios y bienes compartidos con un amplio interés en la comunidad (Estudio de caso 3, Ecuador).
- La restauración activa es una forma de comprometer a las comunidades y mostrarles que son parte de la solución para la conservación ambiental (Estudio de caso 18, Madagascar).

- La participación de los actores locales y la provisión de incentivos para las comunidades locales son factores clave para convencer a las partes interesadas de que la RNA puede utilizarse para restaurar los bosques con el fin de proteger las cuencas hidrográficas como un objetivo compartido (Estudio de caso 4, Filipinas).
- Al permitir a las comunidades locales participar en las actividades forestales y utilizar los productos forestales producidos en las zonas plantadas, se les ayuda a desarrollar un sentido de pertenencia con respecto a los bosques circundantes. Esto mejora no sólo la producción forestal sino también la conservación de los bosques (Estudio de caso 6, Etiopía).

### ***Sensibilización y reconocimiento de beneficios [P2/ER6, ER12]***

- Para obtener su compromiso y apoyo es esencial que la población y las comunidades locales sean plenamente conscientes de los beneficios directos e indirectos (económicos y sociales) de la RPF (Estudio de caso 4, Filipinas; Estudio de caso 18, Madagascar).
- Por mucho apoyo técnico y financiero que se preste y por muchas reuniones que se celebren en las comunidades, nunca se podrá garantizar la sostenibilidad de la RPF si los beneficios del restablecimiento no son evidentes de inmediato y si las poblaciones rurales siguen creciendo y sus aspiraciones aumentan (Estudio de caso 5, Tailandia).
- La percepción de una crisis ambiental debido a la pérdida de bosques puede influir intensamente en la motivación de la gente para plantar árboles en fincas y fuera de ellas (Estudio de caso 3, Ecuador).

### ***Coordinación institucional y medidas de apoyo [P2/ER5]***

- Las condiciones institucionales que deben darse para apoyar la RPF incluyen la coordinación de políticas y programas gubernamentales para integrar los recursos humanos, técnicos y financieros (Estudio de caso 14, Guatemala).
- Se necesitan marcos institucionales para apoyar las iniciativas locales a escala del paisaje (Estudio de caso 17, Myanmar).
- La sostenibilidad de las intervenciones de RPF puede mejorarse integrándolas en estructuras estables como los municipios (p.ej. incorporando las actividades de restauración y la protección de las zonas restauradas a las decisiones municipales) (Estudio de caso 18, Madagascar).

### ***Colaboración y cooperación [P2/ER6, ER9, ER10]***

- La colaboración y cooperación entre las partes interesadas contribuyen al éxito de la RPF (Estudio de caso 4, Filipinas; Estudio de caso 16, Myanmar). Entre otras cosas, esto requiere el establecimiento de relaciones y confianza (Estudio de caso 18, Madagascar) y una clara distribución de las funciones (Estudio de caso 2, Ghana).

### ***Participación y enfoques participativos [P2/ER6, ER9]***

- La participación equitativa de la población local es una condición previa para el éxito de la RPF (Estudio de caso 17, Myanmar).
- Los enfoques participativos han demostrado ser eficaces en el desarrollo de capacidades cuando la capacitación está vinculada a la ejecución de actividades forestales comunitarias (Estudio de caso 8, Camboya).
- Los enfoques participativos que favorecen el éxito de la RPF comprenden la cooperación activa y equilibrada de los organismos nacionales, provinciales y municipales con las ONG y las organizaciones de investigación, de acuerdo con los objetivos de los propietarios de tierras locales y la aplicación de la responsabilidad social empresarial fáctica (Estudio de caso 3, Ecuador).

**Liderazgo [P2/ER9, ER10]**

- Los proyectos deben contar con la participación de líderes locales de confianza, respetados y visionarios (Estudio de caso 3, Ecuador).
- El éxito de las plataformas de múltiples interesados aumentará cuando los principales grupos de actores del paisaje defiendan las medidas prioritarias identificadas y garanticen el flujo continuo de información más allá de las reuniones de las plataformas (Estudio de caso 11, Brasil).

**Proceso de diálogo [P2/ER6, ER9, ER7, ER12]**

- Los procesos de diálogo son importantes para crear asociaciones a largo plazo (Estudio de caso 10, Brasil). Para que una plataforma de diálogo sea verdaderamente inclusiva, debe crear un espacio para que los diferentes interesados puedan participar y permitir que los actores presenten y negocien sus prioridades (Estudio de caso 10, Brasil).
- Un principio fundamental de un enfoque a escala del paisaje es que la meta final no está predeterminada, sino que la determinan los interesados mediante un proceso de desarrollo de visión y equilibrio de concesiones mutuas, lo que requiere una clara estructura de diálogo con objetivos bien definidos (Estudio de caso 11, Brasil).

**Desarrollo de capacidades [P2/ER10, ER5, ER9]**

- El desarrollo de capacidades clave es importante para alentar a las comunidades locales a participar en la restauración y hacer frente a la degradación de los bosques (Estudio de caso 16, Myanmar).

**Inversiones y planes de negocios [P2/ER12; P5—ER24]**

- Si bien las inversiones públicas pueden establecer las condiciones para que los recursos naturales se gestionen con miras a la obtención de una serie de beneficios sociales, la financiación privada y los modelos empresariales a diferentes niveles son componentes cruciales de la RPF (Estudio de caso 14, Guatemala).

**Utilización de conocimientos locales [P3/ER16]**

- En los acuerdos comunales, puede ser beneficioso permitir a las personas el espacio y la flexibilidad para aprender unos de otros, compartir conocimientos y experimentar con diferentes especies y métodos (Estudio de caso 3, Ecuador).
- Entre los factores de éxito importantes figuran la utilización de los conocimientos locales sobre los suelos, las interacciones entre las especies y su selección apropiada, y las alianzas institucionales para mejorar las tecnologías silvícolas (Estudio de caso 12, Perú).
- Una condición para el éxito es combinar los enfoques con aspectos de la cultura local (p.ej. danzas tradicionales, festivales comunales, partidos de fútbol y concursos de poesía) (Estudio de caso 18, Madagascar).

**Provisión de medios de sustento, actividades alternativas de generación de ingresos y diversificación [P5/ER23, ER24, ER25, ER26]**

- La RPF debe implementarse utilizando un modelo económico/de provisión de medios de sustento sostenible (Estudio de caso 2, Ghana).
- Es necesario contabilizar los costos de oportunidad de no convertir las zonas forestales degradadas en tierras agrícolas, por ejemplo, mediante el pago de servicios ecosistémicos, créditos de carbono y medios de vida alternativos (Estudio de caso 2, Ghana).
- Siempre hay que considerar la posibilidad de diversificar las fuentes de ingresos (Estudio de caso 18, Madagascar).

### **Investigación aplicada [P5/ER22, ER23; P6/ER28, ER29, ER31]**

- Se necesitan más investigaciones para crear las condiciones necesarias para la RPF (Estudio de caso 6, Etiopía).
- El marco espacial, técnico y científico de un proceso de restauración debería permitir a todos los actores interesados armonizar sus enfoques (Estudio de caso 18, Madagascar).

### **Conocimientos técnicos [P5/ER23; P6/ER31]**

- El principal obstáculo en la utilización de especies nativas para la restauración en gran escala es la falta de conocimientos adecuados sobre sus características biológicas y sus propiedades silvícolas. La información sobre el almacenamiento apropiado de semillas, los métodos de propagación y las opciones de tratamientos silvícolas deben recuperarse, compilarse y aplicarse adecuadamente, y se deben comunicar los conocimientos (Estudio de caso 3, Ecuador).
- Una condición para el éxito de la restauración es el conocimiento de las características del ecosistema específico, las especies locales y las condiciones climáticas e hidrológicas (Estudio de caso 16, Myanmar).
- Con la tecnología de plantación adecuada, las áreas previamente dedicadas a la explotación minera pueden utilizarse para la conservación *ex situ* de especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción (Estudio de caso 7, Malasia y Tailandia).

### **Seguimiento y documentación [P6/ER30, ER31, ER32]**

- La supervisión y documentación cuidadosa de los resultados puede ayudar a verificar los enfoques más eficaces en función de los costos para la RPF y convencer a los observadores de su viabilidad (Estudio de caso 4, Filipinas).
- Es esencial establecer un sistema eficaz de seguimiento y evaluación para asegurar el éxito del proceso de RPF (Estudio de caso 2, Ghana; Estudio de caso 12, Perú; Estudio de caso 13, Malasia y Tailandia).

### **Comunicación – campañas de información coherentes y específicas [P6/ER31, ER32]**

- La reproducción de la RNA como un importante método de RPF requiere campañas de información específicas y coherentes para generar interés en el enfoque basado en su eficacia en función de los costos y en su capacidad para desarrollar una cubierta forestal biológicamente diversa, así como para aumentar la sensibilización con respecto a que la restauración de los bosques no puede lograrse únicamente mediante la plantación (Estudio de caso 4, Filipinas).







En los últimos decenios, se han producido enormes cambios en los paisajes de los bosques tropicales, y extensas superficies (casi mil millones de hectáreas) se han degradado y requieren restauración. Existen considerables conocimientos y experiencia sobre la forma de restaurar los paisajes forestales degradados, y hay muchos ejemplos inspiradores de éxito en los trópicos.

Estas directrices sobre la restauración de paisajes forestales (RPF) en los trópicos han sido elaboradas por dos expertos de renombre mundial sobre la base de la vasta experiencia adquirida en los últimos años en la ejecución de la RPF en el terreno e inestimables aportaciones de instituciones y expertos especializados en paisajes forestales de todo el mundo. Las directrices se presentan en una estructura integral y de fácil uso para los encargados de la formulación de políticas, los profesionales y otros interesados, y ofrecen orientación a nivel normativo y operativo con el fin de restaurar los paisajes tropicales degradados para beneficio de las poblaciones locales y las comunidades en general.

Las directrices, que incluyen 18 estudios de casos de las tres regiones tropicales, fueron concebidas con el fin de proporcionar una base para las decisiones normativas y una guía técnica que pueda utilizarse o adaptarse a las necesidades y capacidades de los usuarios. Constituyen un documento de referencia internacional para la elaboración y el perfeccionamiento de directrices nacionales y subnacionales sobre la RPF en los trópicos.



### Organización Internacional de las Maderas Tropicales

International Organizations Center, 5th Floor, Pacifico-Yokohama, 1-1-1, Minato-Mirai, Nishi-ku, Yokohama, 220-0012, Japón  
Tel. +81-45-223-1110 Fax +81-45-223-1111 Email [itto@itto.int](mailto:itto@itto.int) Web [www.itto.int](http://www.itto.int)

© ITTO 2020